経済産業省 殿

平成２２年度化学物質安全確保・国際規制対策推進等
（改正フロン回収・破壊法施行等業務）

報告書

平成２３年２月２８日

一般社団法人
フロン回収推進産業協議会

〒113-0033
東京都文京区本郷2−40−17本郷若井ﾋﾞﾙ4F
TEL : 03-5842-2380 FAX : 03-5689-7983

連絡先　事務局長　中村 英光
nakamura@infrep.jp

実施計画書（フロン法施行等調査）

１．件名

平成２２年度化学物質安全確保・国際規制対策推進等（改正フロン回収・破壊法施行等業務）

２．背景・目的

特定製品におけるフロン類の回収及び破壊に関する法律（以下「フロン法」）に基づき、業務用冷凍空調機器の整備時・廃棄等時において冷媒フロン類を回収することが義務づけられているところであるが、機器廃棄時回収実績は推計される機器廃棄時冷媒量と比較しても約３割にとどまっており、さらなる取組が必要である。また業務用冷凍空調機器は、稼働中の機器からの排出が従来の想定より大幅に多い事が明らかになっており、業務用冷凍空調機器の冷媒フロン類の回収の促進及び排出抑制を図るための以下の調査を行う。

３．調査内容

冷凍空調機器からの冷媒フロンの回収量を高め、排出の抑制を図るためには、回収業者や機器メーカー、整備業者のみならず、費用負担者となる業務用冷凍空調機器ユーザーの意識の向上や啓発が必要不可欠である。

冷媒フロンの排出抑制対策は温室効果ガス排出削減対策として非常に有効な手段であるが、業務用冷凍空調機器のユーザーにおける取り組み姿勢は、エネルギー起源の二酸化炭素排出削減と比較すると低い状況である。省エネによる光熱費の削減のようにユーザーに直接メリットが存在しないことが大きな理由であるが、ユーザーが自ら保有する業務用冷凍空調機器に使用されている冷媒量を把握できていないことが一因である。

そのため、回収を行った際の回収量が妥当なものであるか、機器稼働中の冷媒排出量や補充量といった基本的な情報がわからず、排出抑制のための行動につながらないと危惧される。

また、冷媒フロンの回収について正しい情報をユーザーが把握していないため、回収作業等を依頼する際に、十分な作業時間が確保されにくいという問題がある。

冷媒フロン類の排出削減対策をユーザーが行うために必要な情報を把握するために必要な冷媒量の算定方法やその算定に必要な手法、効果的な回収を行うために必要な技術や作業手順等の情報について、以下の項目について調査を行う。

（１）冷凍空調機器の冷媒フロン量の把握方法に関する調査

業務用冷凍空調機器の冷媒量は、フロン法施行後に製造された機器には製造時の充てん量が表示されるが、機器の種類によっては現場設置時に追加充てんが必要であり、配管長によりトータルで使用される冷媒の量が異なるため正確な値が把握できない場合が多い。また、機器の整備時等で冷媒の補充を行った場合の冷媒補充量

等についても把握できない場合が多い。

したがって、初期充てん冷媒量及び冷媒補充量を把握するための手法について、現状の機器や整備実態等を踏まえて、機器の種類ごとに冷媒量の算定方法について検討を行ない、算定方法案を提示する。また算定した冷媒量や冷媒補充量を冷媒フロン類の排出削減対策の中でどのように効果的に位置づけるかについても検討する。

（２）業務用冷凍空調機器からの冷媒回収向上手法に関する調査

業務用冷凍空調機器からフロンを回収する場合には、その機器の特性に応じた手法をもって回収をすることで、１台の機器からの冷媒回収量を高めることが出来る。回収業者向けには「フロン回収ガイドライン」（ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｍｅｔｉ．ｇｏ．ＪＰ／ｐｏｌｉｃｙ／ｃｈｅｍｉｃａｌ＿ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ／ｏｚｏｎｅ／ｆｉｌｅｓ／ｐａｍｐｌｅｔ／ｆｕｒｏｎ／ｆ－ｇｕｉｄｅｌｉｎｅ．ｐｄｆ）のようにまとめられているが、実際によりよい作業を行うためには、回収業者の充分な理解と十分な作業時間の確保等についての発注者側の理解が必要不可欠である。

したがって、「フロン回収ガイドライン」で定められている回収向上策（効率的な回収技術の各項目）についてさらなる改善策が無いか検討を行うとともに、回収業者がよりよい冷媒フロン類の回収を行える条件を確保した発注が行えるように、比較的経験の少ない回収業者や冷凍空調機器ユーザー等に対して理解しやすい形でのフロン回収向上手法等について検討を行う。

（３）検討結果のまとめ

（１）および（２）の検討結果について、報告書にまとめるとともに、結果を対象者である機器のユーザー、回収業者及び回収作業の発注者向けに、それぞれ、理解しやすく配布できる形での情報提供資料の作成を行う。

４．支出計画

５．調査方法

（１）調査業務を確実に実行するために、検討会を開催する（３回程度）

（２）業務用冷凍空調機器メーカー１０社以上、整備業者（据付業者を含む）１０社以上、機器ユーザー１０社以上を含めた関係業界（計３０社以上）へのヒアリング調査を実施する。

（３）据付実態把握のために、据付現場調査を２０か所で実施する。

（４）アンケート調査を業務用機器メーカー、整備業者（据付業者）、機器ユーザーを対象に２００件以上実施する。

（５）各種統計データ・公開情報等の整理・分析にあたっては、業務用冷凍空調機器メーカーの団体である日本冷凍空調工業会等と連携して実施する。

（６）検討会にはオブザーバーとして、委託元に参加をお願いし、調査実施にあたっても、事前・事後の打ち合わせを委託元との間で実施する。

６．事業実施体制

提案書記載の体制

７．調査実施期間

委託契約締結日～平成２３年２月２８日

８．納入物

ＣＤ－ＲＯＭ　１式

９．納入場所

経済産業省製造産業局化学物質管理課オゾン層保護等推進室

各アンケートの目的・送付先・回答数

（1）アンケートの目的

A・B票 ①ユーザー及び販売店からの冷媒フロン問い合わせには、どの様に対応されているか
②冷媒フロンの充てん量についての確認
・初期充てん量の記載・表示場所
・追加充てん量の記載方法・記入場所
・追加充てん量の基準について
③過去の納入機器（1995～2004年）について、機種毎の初期充てん量の確認

C票 ①冷凍空調機器のフロンの追加充てん量記載状況（機器設置時の追加充てん量記入について）

D票 ①冷凍空調機器の機械銘板は判読可能か（風化して読めないことはないか）
②冷媒フロンの回収量と所要時間はどの位か
③回収率向上の為に工夫されていることは？（回収ガイドラインと比較して）
④発注者への要望等

E票 ①冷凍空調機器の管理状況について
②冷媒空調機器廃棄時の行程管理票認識度
③ユーザーが使用機器の冷媒フロン量を把握にはどのような情報が有効か

（2）送付対象先

A票: 空調機器メーカー（パッケージエアコン、ビル用マルチエアコン、ガスヒートポンプエアコン）
B票: 冷凍冷蔵機器メーカー
C票: 中堅冷凍空調機器据付業者
D票: 冷媒フロン回収業者
E票: 機器所有者・管理者

（3）送付先と回答数

	送付数	回答数	回答率	送付先
空調機器メーカー用（A票）	9	9	100%（予定）	各メーカー
冷凍冷蔵機器メーカー用（B票）	7	7	100%（予定）	各メーカー
機器施工業者用（C票）	1500	447	29.8%	日設連 全国32支部経由機器施工業者
				大手設備業者（15件）
回収業者用（D票）	950	214	22.5%	RRC加盟登録事業所
機器所有者・管理会社用（E票）	391	75	19.2%	日本ビルヂング協会連合会加盟会社 日本チェーンストア協会加盟会社 日本フランチャイズチェーン協会加盟会社 私立大学 大手福祉施設 冷凍倉庫事業者

（4）調査期間

2010年12月21日 ～ 2011年2月28日

冷媒フロン充てん量確認先（アンケートA・B票依頼先）

≪ 空調機器 A票 ≫

	メーカー名	担当部門	連絡先TEL	HPアドレス
あ	アイシン精機株式会社	アイシンGHPコールセンター	0570-03-8341	http://www.aisin.co.jp/index.php
さ	三洋電機販売株式会社	カスタマーセンター	0120-710934	http://jp.sanyo.com/sales/
		各支店、サービスセンター	HP参照	http://jp.sanyo.com/service/
た	ダイキン工業株式会社	ダイキンコンタクトセンター	0120-88-1081	http://www.daikin.co.jp/
と	東芝キヤリア株式会社	東芝エアコン空調換気ご相談センター	0120-1048-00	
は	パナソニック株式会社	お客様相談センター	0120-878-365	http://denko.panasonic.biz/
ひ	日立アプライアンス	各支店のお客様相談センター	HP参照	http://www.hitachi-ap.co.jp/
		各営業部門にて回答		
		充てん量検索システム（PAC用）		http://www5.hitachiacs.jp/eservice/esupport/consumer/esupport.asp
		技術相談センター	0120-578-011	
み	三菱重工空調システム株式会社	サービスフロントセンター	0120-975-365	http://www.mhiair.co.jp/
		（販売店窓口）各営業所回答	HP参照	
み	三菱電機株式会社	営業部門にて回答		
		充てん量検索システム		http://wwwl1.mitsubishielectric.co.jp/wink/top.do
や	ヤンマーエネルギーシステム株式会社	（支社支店）サービス部門、営業部門	HP参照	http://www.yanmar.co.jp/energy/

≪ 冷凍冷蔵機器 B票 ≫

	メーカー名	担当部門	連絡先TEL	HPアドレス
さ	サンデン株式会社	お客様サービスセンター	0120-878-365	http://www.sanden.co.jp/
さ	三洋電機産機システム株式会社	各エリア販売営業所	HP参照	http://jp.sanyo.com/
		カスタマーセンター	0120-710934	
た	タカギ冷機株式会社	各地域支店	HP参照	http://www.takagi-reiki.co.jp/
と	東芝キヤリア株式会社	製品銘板、技術資料を発行して対応		
な	中野冷機株式会社	各地域営業窓口	HP参照	http://www.nakano-reiki.com/
ほ	ホシザキ電機株式会社	品質管理部門またはサービス部門	HP参照	http://www.hoshizaki.co.jp/
り	菱重コールドチェーン株式会社	全国サービスセンター	HP参照	http://www.rccc.co.jp/

平成 22 月 12 月　日

各位

〒113-0033
東京都文京区本郷 2-40-17
本郷若井ビル 4F

一般社団法人
フロン回収推進産業協議会
代表理事　中井　武

アンケート調査に関するお願い

拝啓　時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。
この度、当協議会では、経済産業省の委託を受けて、冷凍空調機の冷媒フロン量の把握方法に関する調査及び回収率向上のための検討をすることになりました。

冷凍・空調機器に充てんをされております冷媒フロンは私たち生活には切り離せない有用な物質ですが、大気に放出するとＣＯ2 の数千倍という大変大きな温室効果を持っており、地球環境に悪影響を与えます。国ではフロン回収破壊法により、冷凍空調機器を廃棄する場合は冷媒フロンの回収を行う事と定められています。しかし、現状の冷媒フロンの回収率は残念ながら３０％程度です。他方、地球環境に関する国際的な枠組みであります「京都議定書」での目標達成計画では冷媒フロンは６０％の回収を目標としております。このレベルからは大幅に下回っているのが現状です。この現状を打破するためには、冷媒フロンを回収している回収業者の方々や冷凍空調機器の施工会社の方々だけでなく、冷凍空調機器を使用している所有者の方にも、現在の回収状況を理解していただき、社会全体で冷媒フロンの回収をより注意深く監視していく必要があります。

以上の理由により、冷凍空調機器の所有者の皆様が利用されている冷凍空調機器の冷媒フロンの充てん量がどのくらいか容易に把握できるような仕組みづくりを検討しております。

皆様におかれましては、大変ご多忙中恐縮ではございますが、添付アンケートにご協力の程よろしくお願いいたします。

つきましては、アンケート用紙にお書き入れのうえ、E-mail および FAX または返信用封筒にて１月２８日（金）までにご返送くださいますようお願いいたします。

なお、本アンケートは上記目的以外に使用することはありません。また、本アンケートでご回答いただいた内容は統計的に処理をして、冷媒フロンの回収率向上のためにのみ使用します。

添付書類

- アンケート調査に関するお願い（本状）　１通
- アンケート調査票　１通

≪お問い合わせ先　≫
フロン回収推進産業協議会：中村（笹原）
TEL　03-5842-2380
FAX　03-5689-7983
E-mail：nakamura@infrep.jp
(sasahara@infrep.jp)

A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）　　平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

①　ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？

※該当するものに〇を付け、（　）内に記入をお願いします。

（　）A. お客様センターなどで答える 〈 センター名：　　電話番号：

（　）B. その他 〈

②　社内では充てん量をどのように検索していますか？

（　）A. 検索システムがある 〈 閲覧可能なアドレス ：

（　）B. その他 〈

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

①　初期充てん量の表示例（機械銘板の例）

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

②　追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）
対象機器は店舗用エアコン、ビル用エアコン（電気式、ガス式）

3　冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートA-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

①　店舗用エアコン（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

②　ビル用マルチエアコン（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

＊　なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

A-1 〖メーカー名：　　〗　室外機の能力ごとにご記入ください

	能力		1995年			1996年			1997年			1998年			1999年		
	馬力	KW	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量
店舗用エアコン																	
ビル用マルチエアコン																	
ガスヒートポンプエアコン																	

※追加充てん量基準は別紙として添付してください

2000年			2001年			2002年			2003年			2004年		
型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量

B票　冷凍冷蔵機器メーカー用

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに○を付け、(　)内に記入をお願いします。

(　)A. お客様センターなどで答える〈 センター名:　　電話番号:

(　)B. その他〈

② 社内では充てん量をどのように検索していますか

(　)A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス :

(　)B. その他〈

2　冷凍冷蔵機器への冷媒量などの表示の仕方について

① 初期充てん量の表示例(機械銘板の例)

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、冷凍冷蔵機器と別置型ショーケースとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

使用されている図面等を貼りつけてください。(表示スペースは変更して貼りつけてください)
対象機器は冷凍冷蔵機器、別置型ショーケース

3　冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートB-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

①　冷凍冷蔵機器（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

②　別置型ショーケース（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・配管サイズ液/ガス

＊　なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

B-1 〖メーカー名：　　〗　室外機の能力ごとにご記入ください

	能力		1995年			1996年			1997年			1998年			1999年		
	馬力	KW	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量
冷凍用																	
冷蔵用																	
別置型ショーケース																	

※追加充てん量基準は別紙として添付してください

2000年			2001年			2002年			2003年			2004年		
型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量	型番	冷媒	充てん量

C票　機器施工業者用

アンケート調査票

※記名は任意ですが、問い合わせがある場合の参考にしますので、できましたらご記名をお願いします

会社名	
所属	
氏名	
E-mail	

1. 冷凍空調機器設備工事の業務内容について

※該当するものに○を付けてください。

（　）A. 空調設備工事主体の会社である
（　）B. 冷凍冷蔵機器主体の会社である
（　）C. その他設備工事業（　　）

2. 冷媒の追加充てん量が必要な場合の施工先について

（　）A. 自社で追加充てんをしている
（　）B. 機器メーカーの代理店に任せている
（　）C. 冷媒配管施工会社に任せていいる

3. 追加充てん量について

追加充てん量とは？
→据付現場で冷媒配管長などに応じて充てんする冷媒フロンの量

① 施工時に追加充てんが必要な場合、追加充てん量はどのように決めていますか

（　）A. 機器メーカーの基準通りに行っている
（　）B. 運転（高・低圧を測定またはサイトグラスなどで確認）をしながら追加している
（　）C. 下請の施工会社が行っているので判らない
（　）D. その他（　　）

② 追加充てんの際、その基準となる配管長はどのように求めていますか？

（　）A. 施工図面から算定している
（　）B. 現場での長さの概算測定から算定している
（　）C. 下請の施工会社が行っているので判らない
（　）D. その他（　　）

4. 追加充てん量の表記についてどのようにされていますか

（　）A. 室外機の外板に記入している　＜（　）a.ほとんど　（　）b.ときどき　（　）c.たまに＞
（　）B. 室外機の外板内側に記入している　＜（　）a.ほとんど　（　）b.ときどき　（　）c.たまに＞
（　）C. 下請の施工会社が、どこかに記入するようにしている
〔 どのようなところ／書類:　　〕
（　）D. 何もしない

5. その他

フロン回収について、機器施工者の立場からのご意見をお聞かせ下さい。

（例）メーカーの技術資料がない、配管長さが分かりずらい、オーナー・元請が無関心、充てん・試運転費用が安いなど

＊　なお今回のアンケートへの回答を、フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

≪アンケート回答先≫FAX：03-5689-7983，E-mail:sasahara@infrep.jp

D票　回収業者用

アンケート調査票

※　記名は任意ですが、問い合わせがある場合の参考にしますので
　　できましたらご記名をお願いします

会社名	
所属	
氏名	
E-mail	

1．冷媒フロン回収時について

※　該当するものに〇を付けてください

①　冷凍空調機器の初期充てん量を記載してある機械銘板は読めましたか？

(　　)A. ほとんど読めた(9割以上)　　(　　)D. たまに読めた(1割以上)
(　　)B. ある程度読めた(6割以上)　　(　　)E. ほとんど読めない(1割未満)
(　　)C. まあまあ読めた(4割以上)

②　追加充てん量の記載はありますか？

(　　)A. ほとんど読めた(9割以上)　　(　　)D. たまに読めた(1割以上)
(　　)B. ある程度読めた(6割以上)　　(　　)E. ほとんど読めない(1割未満)
(　　)C. まあまあ読めた(4割以上)

③　冷媒フロンの回収量を意識されたことはありますか？

（機械の容量、配管の長さに比べて回収量が少ないなど）

(　　)A. ある　　・　(　　)B. ない

④　当初予定していた回収量と実際の回収量が違ったときの推定原因は？

「想定より回収量が多かった場合」 ※複数回答可

(　　)A. 過充てん
(　　)B. 配管長が想定より長かった
(　　)C. 不明
(　　)D. その他〔　　〕

「想定より回収量が少なかった場合」※複数回答の場合は(　)内に順番を入れてください

(　　)A.　故障による漏えい
(　　)B.　回収に十分な費用がもらえなかったので、回収できなかった
(　　)C.　時間が十分とれなかった
(　　)D.　配管が撤去されて漏えいしていた
(　　)E.　回収機器の能力が不足していた
(　　)D. その他〔　　〕

⑤　ユーザーから回収量について指摘されたことがありますか？　**※複数回答可**

(　　)A. 回収量が足りないと言われた
(　　)B. 見積量より多いと言われた
(　　)C. 指摘を受けたことはない

⑥　初期充てん量または想定充てん量に対してどのくらい回収されていると思いますか？

(　　)A. 90%以上回収　・(　　)B. 約70%回収　・(　　)C. 約50%回収
(　　)D. 約30%回収　・(　　)E. その他〔　　〕

⑦ 冷媒フロンの回収作業にかかる時間の概算を教えてください

（1）店舗用エアコン（10HP ｘ 1台） 時期は中間期外気温25℃程度 室外機地上 配管長：5M

- 機器の設置にかかる準備作業（ 時間 ）
- 回収作業時間 （ 時間 ）
- 現場での撤去作業 （ 時間 ）

（2）ビル用エアコン（20HP x1台、室内機 ｘ 8台）時期は上記に同じ 室外機屋上 配管長：50M

- 機器の設置にかかる準備作業（ 時間 ）
- 回収作業時間 （ 時間 ）
- 現場での撤去作業 （ 時間 ）

（3）別置型ショーケース（20HP，室内機 ｘ 8台） 時期は上記に同じ 室外機地上 配管長：15M

- 機器の設置にかかる準備作業（ 時間 ）
- 回収作業時間 （ 時間 ）
- 現場での撤去作業 （ 時間 ）

2．1台当たりのフロン回収率向上について

回収作業者によるフロン回収技術向上の為に、冷媒回収推進・技術センター及び当協議会では『フロン回集ガイドライン』を配布して冷媒フロンの効率的な回収を図っていますが、もし貴社で冷媒フロン回収効率アップのためにフロン回収ガイドライン（P23～33）以外に独自で工夫されていることがありましたら教えてください。

（ なお『フロン回収ガイドライン』が必要な方は名前欄外に住所を記載のうえ、ガイドライン送付希望と記載してください。 ）

① 回収マニュアルの作成等（・独自のマニュアルがある・フロン回収ガイドラインを使用）

② 回収機の運用手法について

③ 回収率向上のために対象冷凍空調機器へ行っている工夫について

④ 作業手順について

⑤ その他

３．冷媒フロン回収にあたって（発注者に対しての要望）

①　現地での対応について

- 十分な回収時間がほしい
- 回収するための電源を確保してほしい
- 作業スペースを確保してほしい
  （回収と同時に他の業者と同じスペースで作業することがないようにしてほしい）

②　回収費用について

- 回収できた冷媒量に対して費用を払って欲しい
- 回収作業の人件費、ボンベの運搬費用など回収に必要な費用を払ってほしい

③　発注方式について

④　その他

＊　なお今回のアンケートへの回答を、フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

≪アンケート回答先≫FAX：03-5689-7983，E-mail:sasahara@infrep.jp

E票　機器所有者・管理会社用

アンケート調査票

※　記名は任意ですが、問い合わせがある場合の参考にしますので
　できましたらご記名をお願いします

会社名	
所属	
氏名	
E-mail	

1．冷凍・空調機器の管理について

①　管理責任はどこの部門ですか？　※　該当するものに○を付けてください。

（　）A．自社総務部門　・（　）B．管理会社に委託　・（　）C．その他「　　」

2．冷凍・空調機器が故障した場合どこに連絡をされていますか？

（　）A.機器メーカー　・（　）B.保守契約先　・（　）C.機器購入先　・（　）D.施工会社　・（　）E.その他「　　」

3．冷凍空調機器の入替えまたは廃棄する場合、機器内の冷媒フロンを回収して
フロン回収行程票を発行する必要があります。

①　当初より冷凍空調機器内に充てんされている初期充填量を知っていますか？

（　）A．知っている　・　（　）B．知らない

②　フロン回収行程管理票は知っていますか？

（　）A．はい　・　（　）B．いいえ

③　フロン回収行程管理票を発行されたことはありますか？

（　）A．はい「　　件」・　（　）B．いいえ

④　機器の入れ替えまたは廃棄される場合どこに連絡をされますか？

（　）A.機器メーカー　・（　）B.保守契約先　・（　）C.機器購入先　・（　）D.施工会社　・（　）E.その他「　　」

⑤　機器の入れ替えまたは廃棄時に封入されている冷媒フロン量を確認されましたか？

（　）見積書で確認した

（　）フロン回収行程管理票の引き取り証明書で確認した

（　）確認しなかった

⑥　回収されたフロン量と初期充てん量を比較されたことはありますか？

（　）A．はい　・　（　）B．いいえ

⑦　もし、充てん量と回収量に差があった時どうされていますか？

（　）A．回収業者に原因を求めるようにしている

（　）B．なにもしない

（　）C．その他（　　）

⑧　冷凍空調機器の冷媒フロンの充てん量を容易に把握する方法があれば活用されますか？

（　）A．おおいに活用する

（　）B．忙しいので、活用しない

（　）C．回収業者に任せる

（　）D．その他（　　）

→2枚目へ続く

⑨ 冷凍空調機器の冷媒フロンを容易に把握する方法ができた場合、どのような内容であれば活用されますか？

（　）A. 製造メーカーのホームページで型式で冷媒フロンの充てん量が判明する内容であれば活用する
（　）B. 製造メーカーのカタログに必ず記載してあれば、カタログで確認する
（　）C. 製造メーカーの団体（例えば日本冷凍空調工業会）のホームページで公表されれば活用する
（　）D. フロン回収協議会が冷媒フロンの一覧表を作成し、ホームページで公表すれば活用する
（　）E. すべての機器に冷媒フロンの充てん量記載を徹底すればよい、直接機器で確認活用する
（　）F. その他 （　　）

4. フロン回収について、より回収率を上げるためにオーナー側からのご意見をお願いします。

（例）冷媒回収費用がわかりずらい、業者がわからない、フロンについての法律がわからない等

＊ なお今回のアンケートへの回答を、フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

≪アンケート回答先≫　FAX：03−5689−7983

フロン回収推進産業協議会（INFREP）

A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	アイシン精機株式会社
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに〇を付け、（　）内に記入をお願いします。

（〇）A. お客様センターなどで答える〈 センター名：アイシンGHPコールセンター　電話番号：0570-03-8341

（　）B. その他〈

② 社内では充てん量をどのように検索していますか？

（　）A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス ：　〉

（〇）B. その他〈　総合カタログ、仕様書　etc

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

① 初期充てん量の表示例（機械銘板の例）

＜初期充てん量の記載＞
・総合カタログ、納入仕様書に記載
・機械銘板に記載

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例
（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

・室外機パネルの内側に貼付してある「施工（点検）時注意事項」銘板へ
冷媒追加充てん量を記載するように施工説明書の「施工チェックリスト」で促している。

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）
対象機器は店舗用エアコン、ビル用エアコン（電気式、ガス式）

●冷媒の補充量

冷媒配管（液管サイズごと）の長さにより冷媒補充量を算出し、冷媒を追加してください。冷媒量が正確でないと性能低下や故障の原因になることがあります。

補充量(kg)=(ℓ1×0.353)+(ℓ2×0.250)+(ℓ3×0.170)+(ℓ4×0.110)+(ℓ5×0.054)+(ℓ6×0.022)

ℓ1:液管φ22.2の合計の長さ(m)　ℓ4:液管φ12.7の合計の長さ(m)
ℓ2:液管φ19.1の合計の長さ(m)　ℓ5:液管φ9.5の合計の長さ(m)
ℓ3:液管φ15.9の合計の長さ(m)　ℓ6:液管φ6.4の合計の長さ(m)

※ただし、室内ユニット接続合計台数が2台以上の場合は、上記式に冷媒補充量を1kgプラスしてください。

【室内ユニット接続合計台数:2台以上の場合】
補充量(kg)=(ℓ1×0.353)+(ℓ2×0.250)+(ℓ3×0.170)+(ℓ4×0.110)+(ℓ5×0.054)+(ℓ6×0.022)+1.0

A票　空調機器メーカー用（EHP）　　平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	三洋電機販売㈱
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

①　ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに○を付け、（　）内に記入をお願いします。

（○）A. お客様センターなどで答える 〈 センター名：ｶｽﾀﾏｾﾝﾀｰ　　電話番号：0120-710934 〉

（○）B. その他 〈三洋電機販売㈱の各拠点、三洋電機ｻｰﾋﾞｽ㈱の各拠点等〉

②　社内では充てん量をどのように検索していますか？

（　）A. 検索システムがある 〈 閲覧可能なアドレス ：

（○）B. その他 〈 技術資料やｶﾀﾛｸﾞなどで確認している 〉

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

①　初期充てん量の表示例（機械銘板の例）

以下のものに表示しております。

納入仕様書（別シートに添付）

機器銘板（別シートに添付）

据付工事説明書（機器同梱）

カタログ

10年前（店舗）

SANYO　パッケージエアコン　空冷ヒートポンプ式

SPW -CHJ140T1　室外ユニット　製造番号

	冷房	ヒートポンプ暖房	
能力	12.5／14.0	14.0／16.0	kW
低温能力	――	10.3／11.8	kW
電源	三相　200V　50/60Hz		
消費電力	4.35／5.47	4.55／5.72	kW
低温消費電力	――	4.00／5.03	kW
運転電流	14.6／16.3	14.6／16.6	A
力率	87／97	90／99	%
始動電流	115／108	115／108	A
圧縮機電動機出力	3.75		kW
電熱装置			
●クランクケースヒータ	32		W
冷媒	R-22	4.2	kg
製品質量	92		kg
DP／AP（H-L）	3.0-1.3／3.0-1.4		MPa

三洋電機株式会社

現在（店舗）

SANYO　パッケージエアコン　空冷ヒートポンプ式　室外機品番 SPW-CHVP140E

電源	三相　200V　50/60Hz	
始動電流（室外のみ）	---／---	A
圧縮機電動機出力	2.8	kW
送風機電動機出力	90 + 90	W
設計圧力	高圧側4.15 低圧側2.21	MPa
気密試験圧力	高圧側4.15 低圧側2.21	MPa
冷媒封入量	HFC〔R410A〕3.4	kg
電熱装置（クランクケースヒータ）	---	W
製品質量	95	kg
製造番号	※※※※※※※※	

相：定格電圧：定格周波数　電動機の定格消費電力　電熱装置の定格消費電力

単・三相　200V　50/60Hz　5.33／5.35kW　48 W

室内機の組合せによって消費電力等が異なりますので、ご使用の組合せについての内容はカタログ等でご確認ください。

組合せ室内機品番（SPW-）	暖房低温（上段）暖房（下段）運転電流	冷房/暖房	能力（kW）	消費電力（kW）	運転電流（A）	力率（%）	COP	（冷暖平均）COP
SP140E	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	3.42/3.42	10.4/10.4	95/95	3.65/3.65	3.83/3.83
	5.00/5.00	暖房	14.0/14.0	3.50/3.50	10.6/10.6	95/95	4.00/4.00	
TP140E	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	4.36/4.36	13.6/13.6	93/93	2.87/2.87	3.26/3.26
	5.95/5.95	暖房	14.0/14.0	3.85/3.85	12.1/12.1	93/93	3.64/3.64	
EP140E	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	4.04/4.00	12.8/13.0	90/90	3.09/3.08	3.14/3.11
	5.26/5.31	暖房	14.0/14.0	4.40/4.45	14.0/14.1	91/90	3.18/3.15	
SSP140E	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	3.82/3.86	12.2/12.4	90/90	3.27/3.24	3.47/3.44
	5.15/5.17	暖房	14.0/14.0	3.81/3.85	12.2/12.3	90/90	3.67/3.64	
BDP140E	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	3.83/3.89	12.2/12.5	90/90	3.26/3.21	3.45/3.40
	5.17/5.23	暖房	14.0/14.0	3.85/3.91	12.2/12.5	91/90	3.64/3.58	
BUP140E	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	3.89/3.84	12.5/12.1	90/90	3.21/3.17	3.49/3.38
	5.23/5.28	暖房	14.0/14.0	3.81/3.86	12.4/12.6	91/90	3.58/3.54	
TKP140E	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	3.87/3.82	12.4/12.6	90/90	3.23/3.19	3.43/3.39
	5.18/5.22	暖房	14.0/14.0	3.86/3.80	12.4/12.5	90/90	3.63/3.59	
DP140E	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	3.84/4.13	12.5/13.1	91/90	3.17/3.03	3.25/3.11
	5.56/5.71	暖房	14.0/14.0	4.20/4.38	13.3/13.8	91/92	3.33/3.19	
SLP71E ×2	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	3.76/3.76	12.4/12.4	88/88	3.32/3.32	3.54/3.54
	5.09/5.09	暖房	14.0/14.0	3.75/3.73	12.3/12.3	88/88	3.75/3.75	
KP71E-WL ×2	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	3.72/3.73	11.3/11.3	86/86	3.36/3.35	3.57/3.56
	5.07/5.08	暖房	14.0/14.0	3.71/3.72	11.3/11.3	86/86	3.77/3.76	
BDKP140E	-/-	冷房	12.5/12.5	3.83/3.89	12.5/12.7	91/90	3.18/3.13	-/-
	-/-	暖房	14.0/14.0	3.85/4.01	12.7/12.8	90/90	3.54/3.48	
TKKP140E	-/-	冷房	12.5/12.5	3.84/3.86	12.3/12.5	90/90	3.26/3.24	-/-
	-/-	暖房	14.0/14.0	3.82/3.84	12.2/12.4	90/90	3.66/3.65	
SP140EG	14.0/16.0	冷房	12.5/12.5	3.35/3.35	10.2/10.3	95/95	3.73/3.73	3.82/3.82
	5.49/5.49	暖房	14.0/14.0	3.59/3.59	10.5/10.5	95/95	3.90/3.90	
		冷房						
		暖房						
		冷房						
		暖房						

フロン回収・破壊法　第一種特定製品

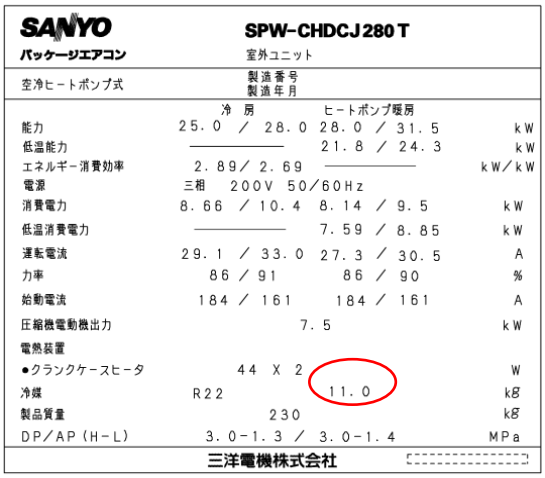
（1）フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
（2）この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
（3）冷媒の種類及び数量並びに冷媒数量の二酸化炭素換算値は、下記表になります。
（4）現地での冷媒追加充てん量を含めた数量はサービスパネル裏面の記入欄に記載されています。

フロンの見える化

種類	冷媒番号	数量（kg）	二酸化炭素換算値（kg）
HFC	R410A	3.4	7.106

三洋電機株式会社

10年前（マルチ）



SANYO
パッケージエアコン
SPW-CHDCJ280T
室外ユニット
空冷ヒートポンプ式
製造番号
製造年月

	冷房	ヒートポンプ暖房	
能力	25.0 / 28.0	28.0 / 31.5	kW
低温能力	————	21.8 / 24.3	kW
エネルギー消費効率	2.89 / 2.69	————	kW/kW
電源	三相 200V 50/60Hz		
消費電力	8.66 / 10.4	8.14 / 9.5	kW
低温消費電力	————	7.59 / 8.85	kW
運転電流	29.1 / 33.0	27.3 / 30.5	A
力率	86 / 91	86 / 90	%
始動電流	184 / 161	184 / 161	A
圧縮機電動機出力	7.5		kW
電熱装置			
●クランクケースヒータ	44 X 2		W
冷媒	R22	11.0	kg
製品質量	230		kg
DP/AP (H-L)	3.0-1.3 / 3.0-1.4		MPa

三洋電機株式会社

現在（マルチ）

SANYO
パッケージエアコン
空冷ヒートポンプ式
室外機品番
SPW-CHDXP280BN

	冷房	暖房	暖房低温	
電源	三相 200V		50/60Hz	
能力	28.0	31.5	27.7	kW
消費電力	8.16	8.33	9.33	kW
運転電流	25.6	26.1		A
力率	92	92		%
始動電流	142/128	142/128		A
COP	3.43	3.78		
COP（冷暖平均）	3.61			
圧縮機電動機出力	3 + 3.75			kW
送風機電動機出力	700			W
設計圧力	高圧側 3.3	低圧側 2.21		MPa
気密試験圧力	高圧側 3.3	低圧側 2.21		MPa
冷媒封入量	HFC [R410A]	12.0		kg
電熱装置（クランクケースヒータ）	25 + 32			W
製品質量	295			kg
製造番号	[redacted]	[redacted]		

室内機の組合せによって消費電力等が異なりますので、ご使用の組合せについての内容はカタログ等でご確認ください。

組合せ室内機号番X台数（SPW-）	暖房低温（上段）能力（下段）消費電力		能力（kW）	消費電力（kW）	運転電流（A）	力率（%）	COP	（冷暖平均）COP
SXRP140B X2	27.7/27.7	冷房	28.0/28.0	8.38/8.38	26.5/26.5	91/91	3.34/3.34	3.52/3.52
	9.54/9.54	暖房	31.5/31.5	8.54/8.54	27.0/27.0	91/91	3.69/3.69	
		冷房						
		暖房						
		冷房						
		暖房						

フロン回収・破壊法　第一種特定製品

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) 冷媒の種類及び数量並びに冷媒数量の二酸化炭素換算値は、下記表になります。
(4) 現地での冷媒追加充てん量を含めた数量はサービスパネル裏面の記入欄に記載されています。

フロンの見える化

種類	冷媒番号	数量（kg）	二酸化炭素換算値（ton）
HFC	R410A	12.0	25.1

三洋電機株式会社

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

電装BOX蓋の内側などに記入スペースがあります。
参考として、『店舗用追加冷媒量表示』と記載のシートを参照願います。

3 冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートA-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

① 店舗用エアコン（R－　　）

- ・容量HP(またはKW)
- ・初期充てん量（kg）
- ・追加充てん量（kg/m）
- ・配管サイズ液/ガス

② ビル用マルチエアコン（R－　　）

- ・容量HP(またはKW)
- ・初期充てん量（kg）
- ・追加充てん量（kg/m）
- ・配管サイズ液/ガス

＊ なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

SANYO

図面記号－台数				
形名				グリーンWマルチ　インバーター容量制御室外ユニット　《三相電源》
品番				SPW-CHDX280E
相当馬力				10馬力
性能	冷房能力		kW	28.0
	暖房能力	標準	kW	31.5
		低温	kW	27.7
	COP	(冷房標準)	—	3.35
		(暖房標準)	—	3.68
		(冷暖平均)	—	3.52
外形寸法	高さ		mm	1,758
	幅		mm	770
	奥行		mm	930
製品質量			kg	282
外装色(マンセル記号)				シルキーシェード (1Y 8.5/0.5)
電源				三相200V　50/60Hz
電気特性	冷房	運転電流	A	26.3
		消費電力	kW	8.36
		力率	%	92
	暖房 標準	運転電流	A	26.9
		消費電力	kW	8.56
		力率	%	92
	暖房 低温	消費電力	kW	9.3
始動電流			A	147/134
圧縮機	形名×個数			全密閉式×2
	電動機定格出力		kW	3.5+4.5
	冷凍機油	種別		FV68S(エーテル油)
	クランクケースヒーター		W	25+32
容量制御				室内ユニット22形1台運転可
冷媒			kg	HFC[R410A]・7
冷媒制御方式				電子制御弁
除霜方式				逆サイクル除霜
熱交換器				プレートフィン付チューブ
送風装置	形名×個数			プロペラファン×1
	定格風量		m^3/min	153
	機外静圧		Pa	80
	電動機定格出力（極数）		kW	0.7　(8P)
保護装置				高圧スイッチ、過電流（CT方式）
配管	冷媒 ガス管		mm	φ22.22(ろう付)
	液管		mm	φ9.52(フレア)
	バランス管		mm	φ6.35(フレア)
ドレン口				特注ドレンパンにて対応（据え付け時取り付け）
外気運転範囲			℃	冷房：-10 ～ 43℃(DB)　暖房：-25 ～ 15℃(WB)
室内ユニット最多接続台数				25
運転音			dB(A)	59.0（静音：56.0）
高圧ガス保安法区分				届出不要
主要付属品				なし

※　性能・電気特性はJIS B8616に基づいた値です。
　　(冷房時：室内吸込空気温度27℃DB・19℃WB，室外吸込空気温度35℃DB)
　　(暖房時(標準)：室内吸込空気温度20℃DB・15℃WB以下、室外吸込空気温度7℃DB・6℃WB)
　　(暖房時(低温)：室内吸込空気温度20℃DB・15℃WB以下、室外吸込空気温度2℃DB・1℃WB)
※　運転音はJIS B8616規格に準拠し、無響室で測定したもので、室外ユニット正面1m高さ1.5mの値です。
　　実際に据え付けますと、周囲の騒音や反響などにより表示値より大きくなるのが普通です。
※　冷媒封入量は本体のみです。冷媒配管長、配管太さにより追加チャージを行ってください。
※　電源トランスの容量を決定する際に使用する最大電力値は、定格消費電力の1.3倍で選定してください。
※　本製品を良好な状態で長く安心してご使用頂くためには定期的な保守点検が必要です。
※　ユニット保護の為、寒冷地では防雪ダクトと風向チャンバーを必ず装着してください。
※　防錆処理されていない屋根等に設置する場合、ドレン水の滴下による浸食の恐れがあります。
　　この場合は、ドレンパン(特注)を取り付けてください。

サービス・据付工事担当のかたへ
冷媒の追加（R410A以外の冷媒を絶対に使用しないでください。）

工場出荷時の冷媒量で接続している室内外ユニット間の配管長は 30m です。配管長を超えて長さ延長する場合は追加冷媒が必要となります。追加冷媒については、以下に従い冷媒を追加してください。（冷媒量の確認は、必要ありません）

● 冷媒追加量（シングルの場合）

室外ユニット形式	63形	80形	112形
許容配管長	40 m	50 m	50 m
チャージレス配管長（往復）	0～30 m		0～30 m
1 m あたりの冷媒追加量	20 g		40 g

● 冷媒回収量（シングルの場合）

1. 配管（液側）径サイズと長さで算出し、下記にしたがって追加を追記してください。
2. 冷媒の広がりにより蒸発しにくい場合、冷媒温度計がマイナスになっても冷媒を加えないでください。

（そのまま記載してください）

冷媒追加量（g）＝（全配管長の冷媒充填量（g））－分岐配管冷媒充填量（g）－室内ユニットチャージレス冷媒量（g）
＝40 × (イ) ＋40 × (ロ) ＋20 × (ハ) －1200

（イ）φ9.52（液配管）の単位長（m）当たり冷媒充填量＝40 g/m
（ロ）φ6.35（分岐配管）の単位長（m）当たり冷媒充填量＝40 g/m
（ハ）φ6.35（分岐配管）の単位長（m）当たり冷媒充填量＝20 g/m

ライン

追加方法

1. 真空引き後に冷媒追加のサービスポートより液の状態で行ってください。
2. 充填量、追加できなかった場合は、強制（冷房モード）しながらガス管側より行ってください。
冷媒を液状態で追加しますので、缶バック逆さにするなど手順よく実施しながら行ってください。

冷媒充填量と冷媒追加量の記入

冷媒充填量		(1)
冷媒追加量	kg	追加した冷媒容量 ㎖

追加冷媒量(kg) ＝ (1)冷媒充填量(kg) ＋ 冷媒追加量(kg) × 0.02
(1)冷媒充填量は、冷媒銘板に記載されています。

フレアナットの締付トルクは下記の通りに行って下さい。

パイプ径	締付トルク
φ6.35	14～18 N・m
φ9.52	34～42 N・m
φ12.7	49～61 N・m
φ15.88	68～82 N・m

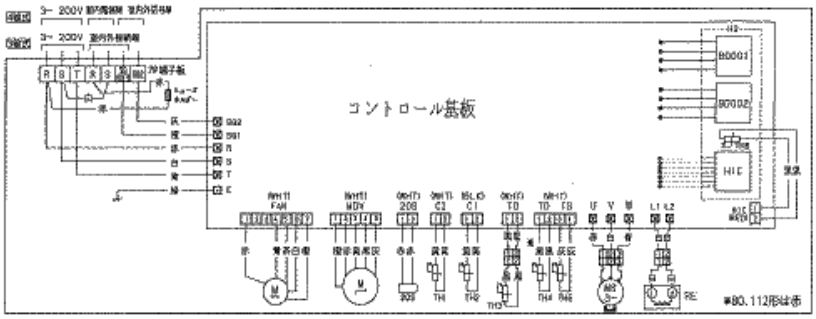
ポンプダウン（冷媒回収）のご注意

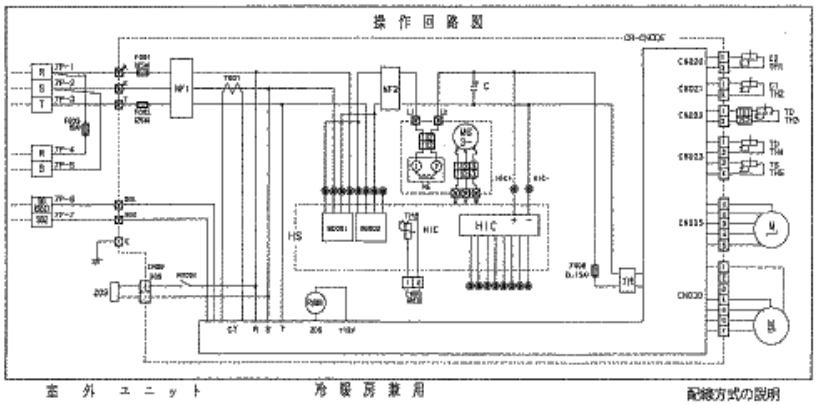
注意：ユニット間配管長が 30m（高圧差込の場合は 15m）を超えている場合は、ポンプダウンできません。（運転開始直後に故障する可能性があります。）
この場合は、冷媒回収書で冷媒回収を行ってください。

①ユニットの運転（冷房・暖房・送風等）を停止してください。
②圧力計をガス管バルブのサービスポートに接続してください。
③室外ユニットの天パネルを外し、電装ボックスのフタを開ける。
④室外基板上の「冷媒回収」ピンを 1 秒以上短絡（ショート）してください。
・冷媒回収が始まり、ユニットが運転します。
・冷媒回収中は、室外基板上の LED1 が点滅しLED2 が点灯します。
・リモコン表示は「冷房」が点滅します。
⑤2～3 分後、液側バルブを全閉にしてください。ポンプダウンが開始されます。
⑥圧力計が 0.2～0.1MPa に下がった時、ガス管バルブを全閉にし、再度「冷媒回収」ピンを短絡（ショート）してください。冷媒回収の終了です。
・10 分以上運転を継続した場合は、冷媒回収が完了していなくても停止します。
液管バルブの閉塞状態を確認してください。
・冷媒回収中に、再度「冷媒回収」ピン（CN042）を短絡（ショート）した場合も停止します。
＊圧縮機の保護のため、ユニット起動後約5分経過するまでの運転は行わないでください。

⚠注意
・作業中は、ユニットのプロペラファンの回転に十分注意してください。

電　気　回　路　図　　854-6-5759-293-002





室　外　ユ　ニ　ッ　ト　　冷暖房兼用

記号	名称
MC	圧縮機電磁接触
52	送風機電磁接触
20S	四方弁
M	電子膨張弁
F001, 002, 003	断線防止ヒューズ(基板上)
F003	ヒューズ
NF1, 2	ノイズフィルター(基板上)
C	電解コンデンサー(基板上)
RE	リアクタ
HIC	ハイブリッド IC
00001, 002	ブリッジダイオード(基板上)

記号	名称
HS	ヒートシンク(放熱器)
TR	トランス(基板上)
T001	カレントトランス(基板上)
51333	補助継電器
CN-CN005	コントロール基板
	サーミスター
	コネクタ
	ターミナル
	ボードインワイヤー
	端子板

配線方式の説明

3線式	1電源方式 （室内渡り電源 内外接続線無用） ※注意：極性有り
4線式	1電源方式 （室内渡り電源 内外信号線有り）
2線式	個別電源方式 （室内ユニット別電源）

※ 注意
上記配線5点のいずれかをご採用の上、この通りに端子番号と接続線の色番の通りに、施行願います。

注1）基板を交換する場合は電源を切り、必ず基板上のランプが全て消灯してから作業を行ってください。点灯中に作業を行うと感電します。
注2）通電中は空き端子も含めて、端子板には触れないでください。通電中の作業は感電のおそれがあります。

A票　空調機器メーカー用（GHP）

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	三洋電機販売㈱
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

①　ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに○を付け、（　）内に記入をお願いします。

（○）A.　お客様センターなどで答える〈　センター名：ｶｽﾀﾏｾﾝﾀｰ　　電話番号：0120-710934　〉

（○）B.　その他〈三洋電機販売㈱の各拠点、三洋電機ｻｰﾋﾞｽ㈱の各拠点等〉

②　社内では充てん量をどのように検索していますか？

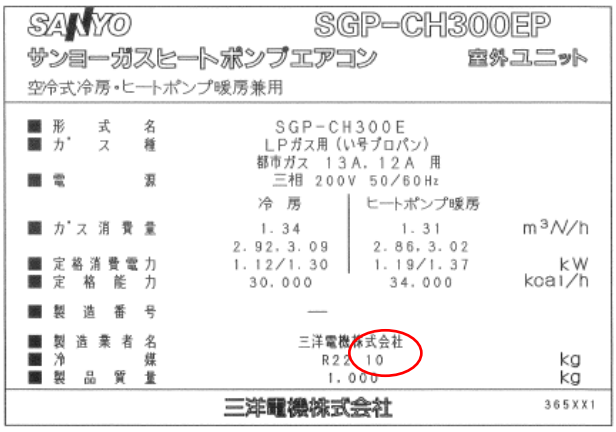
（　）A.　検索システムがある〈　閲覧可能なアドレス　：　　〉

（○）B.　その他〈　技術資料やｶﾀﾛｸﾞなどで確認している　　〉

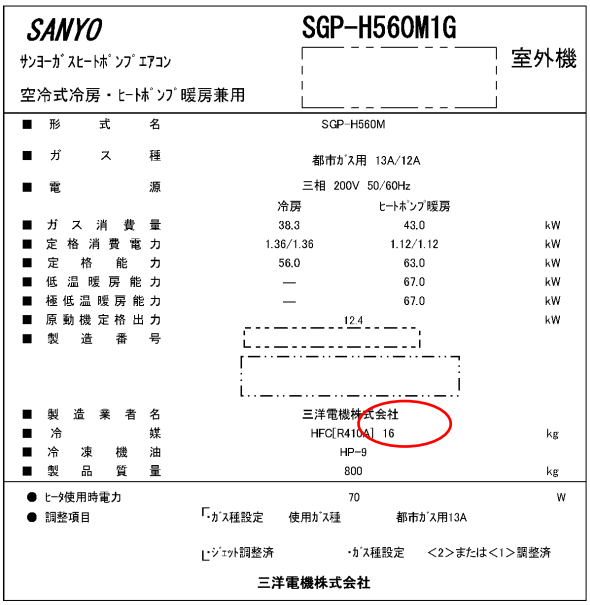
2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

①　初期充てん量の表示例（機械銘板の例）

1994年以前



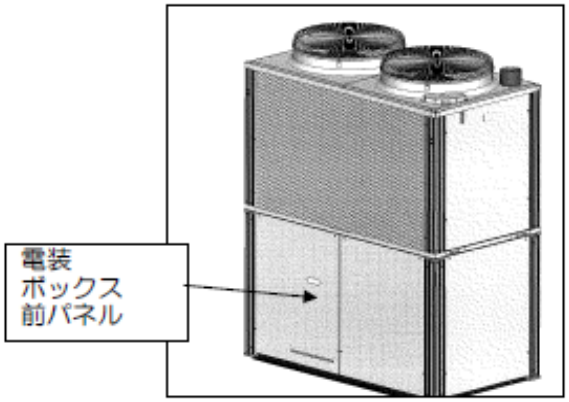
現在



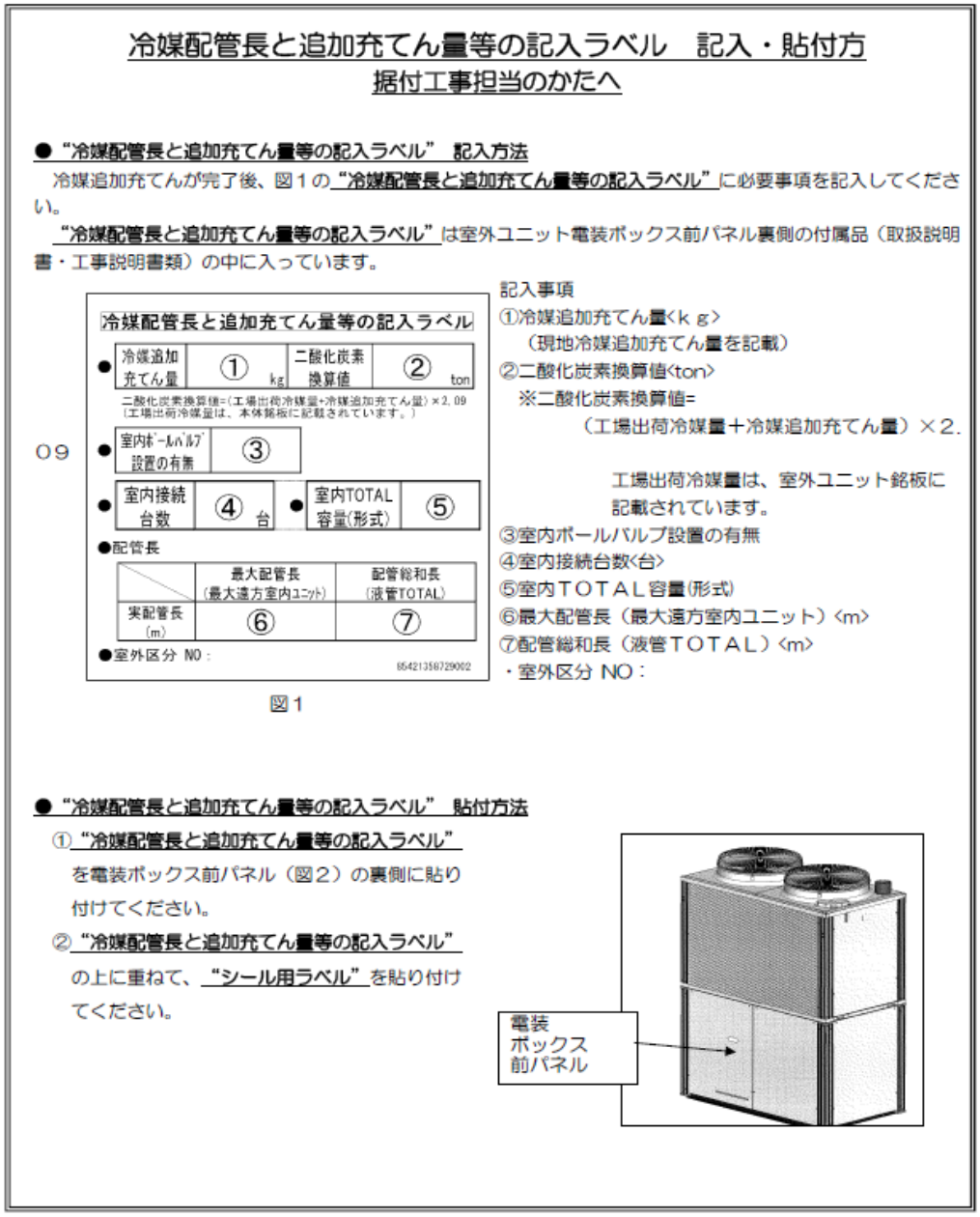
平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

室外ユニット電装BOXのパネル裏側に、「ラベル」を入れている（取説や工説と同梱）



また、「記入方法/添付方法」の説明書も同梱している



冷媒配管長と追加充てん量等の記入ラベル　記入・貼付方
据付工事担当のかたへ

●“冷媒配管長と追加充てん量等の記入ラベル”　記入方法

冷媒追加充てんが完了後、図１の“冷媒配管長と追加充てん量等の記入ラベル”に必要事項を記入してください。

“冷媒配管長と追加充てん量等の記入ラベル”は室外ユニット電装ボックス前パネル裏側の付属品（取扱説明書・工事説明書類）の中に入っています。

図１

記入事項
①冷媒追加充てん量<ｋｇ>
（現地冷媒追加充てん量を記載）
②二酸化炭素換算値<ton>
※二酸化炭素換算値=
（工場出荷冷媒量＋冷媒追加充てん量）×2.
工場出荷冷媒量は、室外ユニット銘板に記載されています。
③室内ボールバルブ設置の有無
④室内接続台数<台>
⑤室内ＴＯＴＡＬ容量(形式)
⑥最大配管長（最大遠方室内ユニット）<m>
⑦配管総和長（液管ＴＯＴＡＬ）<m>
・室外区分 NO：

●“冷媒配管長と追加充てん量等の記入ラベル”　貼付方法

①“冷媒配管長と追加充てん量等の記入ラベル”を電装ボックス前パネル（図２）の裏側に貼り付けてください。

②“冷媒配管長と追加充てん量等の記入ラベル”の上に重ねて、“シール用ラベル”を貼り付けてください。

3　冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートA-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

別紙参照

A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

※ 記名は任意ですが、問い合わせがある場合の参考にしますので
できましたらご記名をお願いします

会社名	ダイキン工業（株）
所属	
氏名	

1 冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合
どのように対応していますか

・お客様センター等にて答える（ センター名：ダイキン コンタクトセンター　電話番号：0120 88-1081 ）
・その他

② 充てん量はどのように検索していますか

・検索システムがある（ 外部から使用可能であればそのアドレス： ）
・その他　検索システムはありませんが ①に記載のダイキンコンタクトセンターにて代替機の冷媒封入量が解かる旨標準記載がある「技術資料」を配備しており、お客様コールにお答えしております。

2 冷凍空調機器への冷媒量などの表示の仕方について

①初期充てん量の表示例
（機械銘版の例）　別紙 1-A, B店舗用エアコン（スカイエア）
〃 2-A, Bビル用エアコン（ビルマル）　を参照下さい。

②追加充てん量の表示例
（表示例）　同上

~~③日本冷凍空調機械工業連合会~~
~~表示例~~　上記①と同内容の為、割愛させて頂きます。

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更してもらってOKです）
対象機器は店舗用エアコン、ビル用エアコン（電気式、ガス式）

3 冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量につて、下記の内容を添付ファイルに記入下さい。

①店舗用エアコン（R－　　）
・容量HP（又はKW）
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

②ビル用マルチエアコン（R－　　）
・容量HP（又はKW）
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

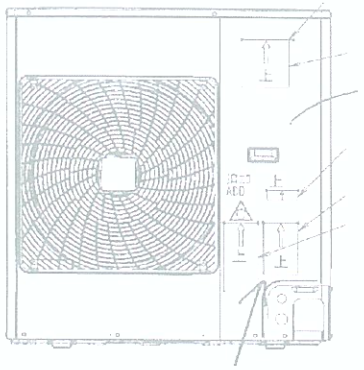
③追加充てん不要エアコン（大容量レシーバ付き）（R－　　）　別紙3を参照下さい。
・容量HP（又はKW）
・初期充てん量（kg）

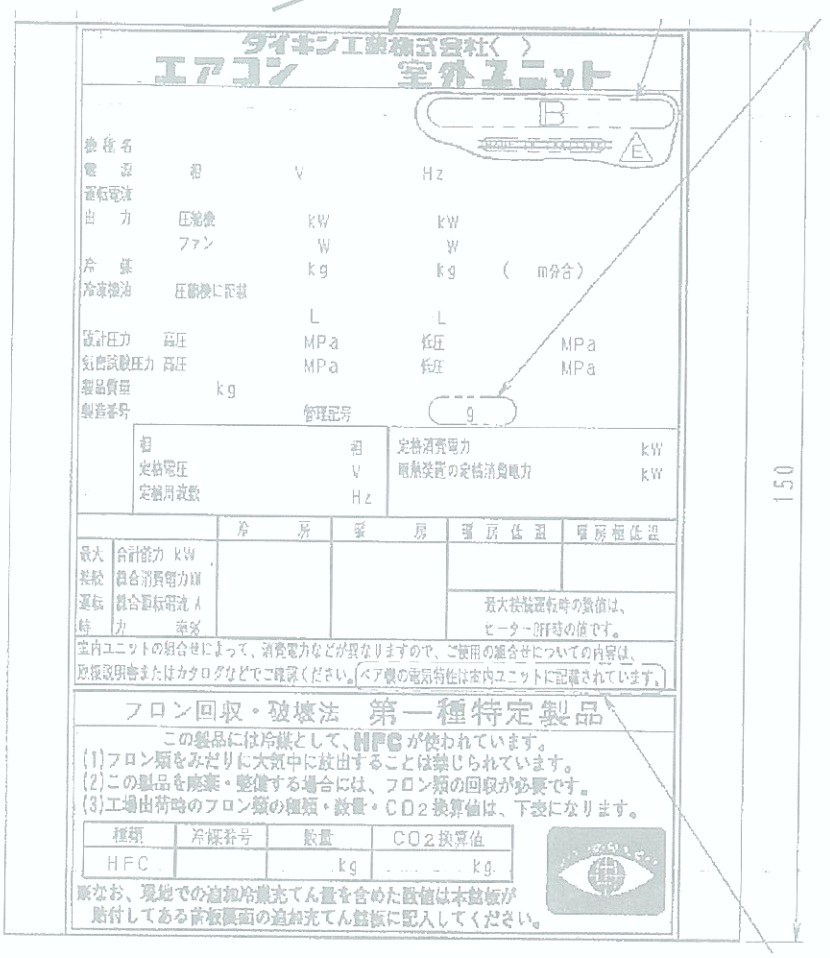
上記の内容を添付資料にて、作成ください。

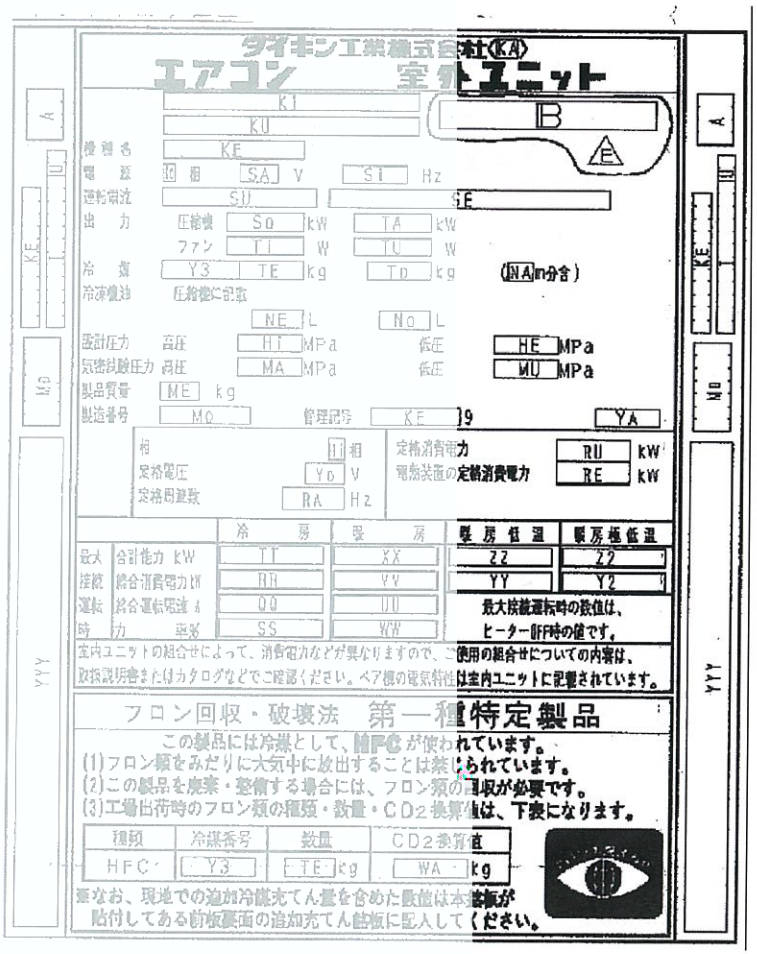
＊ なお今回のアンケートへの回答を、フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

店舗用エアコン表示例(スカイエア)

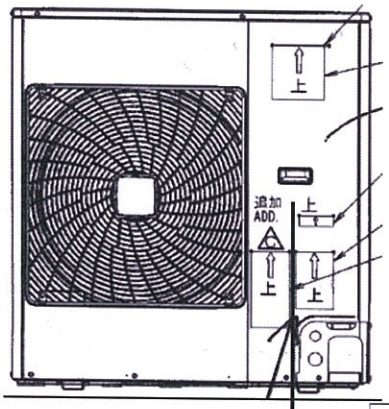
別紙1-A



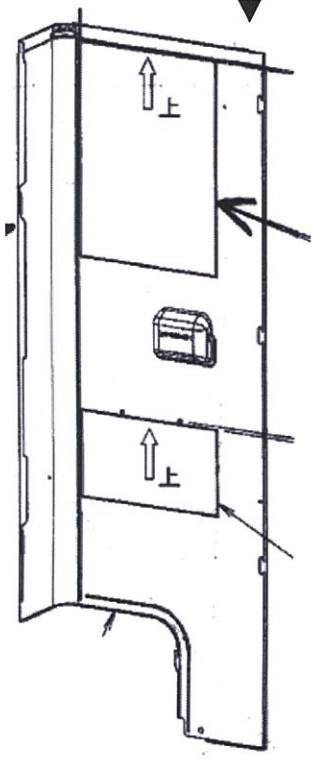




別紙1-B



外板サービスふた裏面(機内側)に貼付しております。



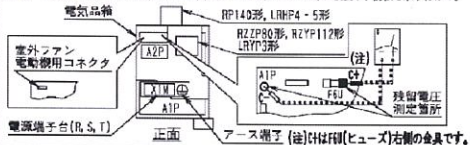
裏面より見た様子

注　意　（新冷媒（R410A）シリーズ）

⚠ 警告　**⚠ 感電注意**

○サービス点検時の注意

1. サービス点検の前に必ず電源がしゃ断されていることを確認する。
2. 残留電圧に注意する。
   残留電圧がDC50V以下であることを確認するまでは、充電部に接触しないでください。
   ①電源をしゃ断して10分放置する。
   ②テスタを使用し電源端子台（R, S, T）で電源がしゃ断されていることを確認する。
   ③アース端子に必ず手を触れて人体の静電気を逃がす（プリント基板故障防止のため）。
   ④室外ファン電動機用のコネクタを抜く。
   ⑤充電部（コネクタピン）に触れないように、テスタを使用し残留電圧測定箇所で電圧を測定する。
3. 高温部に注意する。
   電気部品および配管は冬所に非常に高温となるところがあります。
4. サービス点検終了後は、室外ファン電動機用のコネクタを元どおりに接続し、前板を取り付ける。



○その他サービス点検時の注意

圧縮機(U, V, W)端子)およびファン電動機に商用電源（三相200V50/60Hz）を直接接続しないでください。
（プリント基板に接続しないと、圧縮機およびファン電動機が焼損します。）

チャージレス仕様

○冷媒充てんについて（詳細は据付説明書、技術ガイドを参照してください）

表1　チャージレス配管長さ

室内ユニットがLDYP形以外

冷媒配管サイズ	液側配管		
	1サイズダウン	標準	1サイズアップ
チャージレス長さ	10m	30m	15m

室内ユニットがLDYP形

冷媒配管サイズ	液側配管		
	1サイズダウン	標準	1サイズアップ
チャージレス長さ	—	20m	10m

⚠
- ●冷媒充てんは必ず液側閉鎖弁サービスポートから液の状態で充てんする（ガス側閉鎖弁サービスポートから充てんすると圧縮機が故障する場合があります。）
- ●指定冷媒以外を封入しない（火災・破裂のおそれがあります。）

1. 冷媒追加充てんする場合

チャージレス長さを超える配管長さに見合う冷媒量を表2・表3より選定し追加する。

表2　追加冷媒充てん量　（ペアタイプ）　〈単位kg〉

冷媒配管サイズ		液側配管							
		標準				1サイズアップ			
チャージレスを超えた配管長さ		+10mまで	+20mまで	+30mまで	+45mまで	+5mまで	+10mまで	+15mまで	+20mまで
R410A追加充てん量	RZYP112形, LRHP3形	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
	RZYP80形, RP140形 LRHP4・5形	0.5	1.0	—	—	0.5	1.0	—	—

表3　追加冷媒充てん量　（同時運転マルチタイプ）　〈単位kg〉

チャージレスを超えた配管長さ		+10mまで	+20mまで	+30mまで	+45mまで
液側配管（主配管・分岐配管とも）	RZYP112形	φ6.4	0.3	0.6	0.9	1.2
		φ9.5	0.5	1.0	1.5	2.0
	RZYP80形, RP140形 LRHP3形	φ6.4	0.3	0.6	—	—
		φ9.5	0.5	1.0	—	—

2. 冷媒を全量再充てんする場合

① 冷媒を前板の内側にある冷媒回収用ポートから冷媒回収機を用いて、0.09MPa(ゲージ圧:−0.01MPa)以下になるまで冷媒を回収する。
② 両冷媒回収用ポートから真空ポンプで真空乾燥する。
③ 冷媒の再充てんは液側閉鎖弁のサービスポートから冷媒を充てんする。
④ マルチ接続でチャージレス長さを超える、またはLRYP形・LRHP形の場合は、機械銘板に記載された冷媒量に上記表2・表3で選定した追加冷媒充てん量を加えた冷媒量で再充てんする。

下表より選定した冷媒量を充てんしてください。　〈単位kg〉

冷媒配管サイズ（ペア）		液側配管							
		1サイズダウン	標準						
配管長さ		10m まで	10m まで	20m まで	30m まで	40m まで	50m まで	60m まで	75m まで
R410A再充てん量	RZYP112形	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5
	RZYP80形 RP140形	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	—	—

冷媒配管サイズ（ペア）		液側配管					
		1サイズアップ					
配管長さ		10m まで	15m まで	20m まで	25m まで	30m まで	35m まで
R410A再充てん量	RZYP112形	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5
	RZYP80形 RP140形	3.0	3.5	4.0	4.5	—	—

●追加冷媒充てん量の記録

アフターサービスに必要ですので下表より該当する液側配管サイズの欄に○印を入れて配管長さと追加冷媒充てん量または冷媒再充てん量を容易に消えないように油性ペンなどで必ず記入してください。

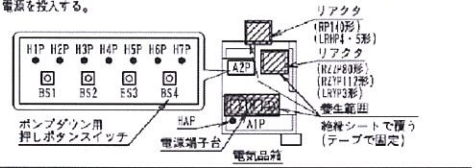
液側配管サイズ	液側配管		
	1サイズダウン	標準	1サイズアップ
配管長さ<m>			m
追加冷媒充てん量<kg>			kg
冷媒再充てん量<kg>			kg

ポンプダウン運転の方法　（室内・室外ユニットの移設・再設置を行う場合など）

- ●冷媒をみだりに大気中に放出することは禁じられています。フロン回収・破壊法にしたがい適正に冷媒回収を行ってください。
- ●ポンプダウン運転により、短時間で大半の冷媒を回収をすることができますが、室内ユニットおよび現地配管に冷媒が残ります。残った冷媒は、閉鎖弁のサービスポートから冷媒回収機を用いて0.09MPa(ゲージ圧:−0.01MPa)以下まで回収を行ってください。
- ●ポンプダウン運転は安全面・機械保護面からも必ず冷媒配管および電気配線を外す前に行ってください。

○ポンプダウン運転の準備

1. 左記「サービス点検時の注意」の1および2の①−③にしたがい作業を行う。
2. 感電防止のため、下図に示すようにリアクタおよび電源端子台を絶縁シートにて養生する。
3. 電源を入れる際に室外ユニットから離れる場合は、作業者を交代するか、前板を閉める。
4. 電源を投入する。



⚠ 点検時などは感電防止のため、充電部（リアクタ・電源端子台など）を絶縁シートで養生をする（作業終了後は、必ず絶縁シートを取り外してください。）

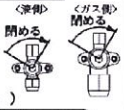
○ポンプダウン運転の手順

⚠ ポンプダウン運転終了まで室内ユニットのグリルを外さない（自動で室内ファンが運転をはじめるため、危険です。）

下記の手順でポンプダウン運転を行ってください。

	手順	注意事項
①	液側・ガス側の閉鎖弁が確実に開いていることを確認する。	—
②	室外プリント基板上のBS4（ポンプダウン用押しボタンスイッチ）を5秒間押し続ける。	・自動で室内ファンが運転を始めます。 ・自動で圧縮機と室外ファンが運転を始めます。
③	圧縮機が運転してから約2分後、液側の閉鎖弁を確実に閉める。	・電源が入った状態で危険なため、前板を開けた状態で室外ユニットから離れないでください。
④	圧縮機が運転してから約2～6分後、圧縮機が停止しますので、その後すみやかにガス側の閉鎖弁を閉める。	・圧縮機の運転中に液側の閉鎖弁を閉め忘れるとポンプダウンできません。
⑤	電源をしゃ断する。	・一人で作業をする場合は前板を閉めてから行ってください。 ・電源をしゃ断後、絶縁シートを取外してください。

- ●ポンプダウン運転終了後はリモコンスイッチをONにしても室外ユニットは運転しません。このときリモコンには"U4"と表示される場合がありますが異常ではありません。
- ●ポンプダウン運転終了後に再運転をする場合は、閉鎖弁を開けてから一度電源をしゃ断し、再度電源を投入し、必ず試運転してください。（試運転方法は、据付説明書・技術ガイドを参照してください。）



⚠ 据付・移設時には、感電災害および漏電火災からの保護のため、必ずD種接地工事・漏電しゃ断器の施設を行うD種接地工事の施工・漏電しゃ断器の施設は、電気工事士に依頼する

LEDによる運転状態の確認方法

電源"入"の状態で、室外側サービスプリント基板（A1P、A2P）のLEDで下記の内容を確認できます。

☼：LED点灯　●：LED消灯　滅：LED点滅

（注）レベル1・2・3の詳細については技術資料などを参照してください。

○リモコン上の文字コードによる故障診断時の注意

室内ユニットに付属の据付説明書を参照してください。

●冷媒量記録のお願い

(1)工場出荷時冷媒量・現地で追加冷媒充てんした冷媒量(左表に記録)と、CO_2換算値を必ず下表に記載してください。
・工場出荷時冷媒量は、室外ユニット前板表面貼付の機械銘板に記載されています。
・CO_2換算値は、合計冷媒量に2090を掛け算してください。

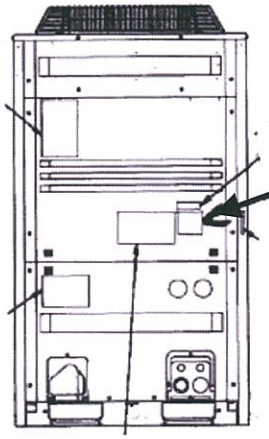
(2)再充てん時は、合計冷媒量に充てん量を記録し、上記の方法でCO_2換算値を計算して記録してください。

(A)工場出荷時冷媒量		kg
(B)追加冷媒充てん量		kg
(C)合計冷媒量=(A)+(B)		kg
(D)CO_2換算値=(C)×2090		kg

フロンの放出を抑える

ビル用エアコン表示例(ビルマル)

別紙2-A



ダイキン工業株式会社〈 〉

エアコン　室外ユニット

機種名
電源　　相　　V　　Hz
運転電流
出力　圧縮機　　kW　　kW
　　ファン　　W　　W
冷媒　　kg
冷凍機油　圧縮機に記載
設計圧力　高圧　　MPa　　低圧　　MPa
気密試験圧力　高圧　　MPa　　低圧　　MPa
製品質量　　kg
製造番号

	冷房	暖房
定格能力(50Hz) kW		
定格能力(60Hz) kW		
定格消費電力 kW		
運転力率 (三相)%		

室内ユニット　　X2台との組合せ時

	冷房	暖房
能力 kW		
総合消費電力 kW		
エネルギー消費効率		

冷暖房平均エネルギー消費効率

室内ユニットの組合せによって、消費電力などが異なります。
ご使用の組合せについての内容は、取扱説明書またはカタログなどでご確認下さい。

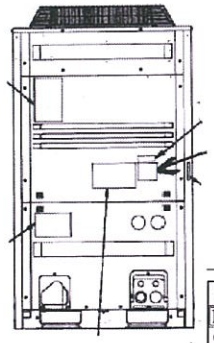
フロン回収・破壊法　第一種特定製品

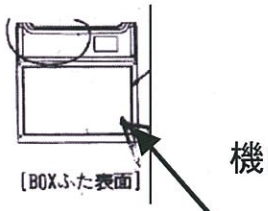
この製品には冷媒として、HFCが使われています。
(1)フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2)この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3)工場出荷時のフロン類の種類、数量、CO_2換算値は下表になります。

種類	冷媒番号	数量	CO_2換算値
HFC		kg	トン

尚、現地での追加冷媒充てん量を含めた数値は機内に貼付けの銘板の"CO_2換算値の記載"欄に記載されています。

別紙2-B



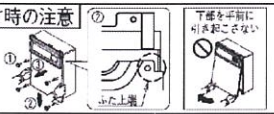


機内電装品箱(BOX)ふたの表面に張付しております。

電気品箱ふた取外し・取付け時の注意

取外要領

①ふたを止めているねじ(4本)を外す。
②ふた上端が見えるまでにスライドさせる。
③ふたを手前側に取り外す。

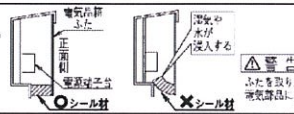


取付要領

ふたの取付は、**取外要領**と逆の手順で行ってください。

注意

- ふたを無理に取り外さないでください。
  実行すると当箇に水が侵入し故障の原因になります。
- ふた裏面下部に貼付けのシール材が電気品箱の内側に巻き込まないように取り付けてください。(右図参照)



⚠警告 ⚠感電注意

ふたを取り外す前に必ず電源をしゃ断する
端子露出し手が触れた場合、感電するおそれがあります。

チェック運転、自動充てん運転時の注意

- 運転前に、接続されているすべてのユニット(室内・室外)の電源を投入してください。
- すべての弁板を閉めた状態で運転を行ってください。

上記を行わずにチェック運転、自動充てん運転を行うと正常に運転できず、適正なチェック・冷媒充てんができません。

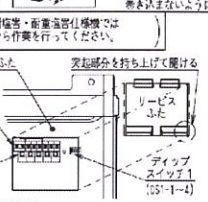
サービス上の注意

(製品の据置のない金属部が塗装等では電気品箱ふた、耐塩害・耐重塩害仕様機では電気品箱固定ボルト等)に触れて、感電等を防止してから作業を行ってください。

現地設定について

以下の説明にしたがい、必要に応じて現地設定を行ってください。
詳細はサービスガイドを参照してください。

1. 操作方法
   - ディップスイッチの設定は、電気品箱ふたを閉める前の電源しゃ断状態で行う。
   - 押ボタンスイッチの操作は、電源投入(ON)状態でサービスふたを開け、ボールペンなどの絶縁棒を用いて行う。(右図参照)
   作業終了後は必ずサービスふたを閉める。



2. ディップスイッチによる設定※3

No.	設定項目	設定値
DS1-1	冷暖切換	ON(冷房・冷換リモコン接続時) OFF(工場出荷時)
DS1-2~4		工場出荷時設定(OFF)を変更しない

【冷暖切換設定の機能】
室外機に取り付けた冷暖切換リモコン(別売品)による運転モード(冷房/暖房)の切換えを可能にします。
冷暖切換リモコンの取り付け方法は冷暖切換リモコンに付属の取付説明書を参照してください。

3. 押ボタンスイッチ(BS1~5)による設定
   押ボタンスイッチの操作(室外機7セグ(A1P)上)

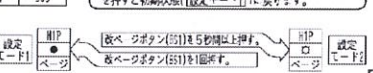
準備	冷暖切換						
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
●	●	○	●	●	●	●	●
ページ	運転/停止	個別	一括運転	一括停止	低騒音	デマンド	マルチ
◉	◉	◉	◉	◉	◉	◉	◉
改ページ 351	操作 352	確認 353	試運転 354	配線変 355			

- LEDの表示: ●…消灯 ○…点灯 ◑…点滅
- 改ページボタン(BS1):設定モードの変更
- 操作・確認ボタン(BS2・3):現地設定の変更
- 試運転ボタン(S54):チェック運転
- 配線変ボタン(S55):配線変更、室内機等設置時のアドレス再設定

※3:ディップスイッチ1台設定時の工場出荷時の[H]表示状態です。
●設定途中でわからなくなった場合は、改ページボタン(BS1)を押すと初期状態(設定モード1)に戻ります。

設定モードの変更

設定モードは改ページボタン(BS1)により次のとおり変更できます。
H1Pが●(点滅表示)の場合、改ページボタン(BS1)を1回押すと設定モード2となります。



設定モード1(H1P:消灯)での設定(冷媒選択設定)

設定手順	設定内容	LED表示と箇所(太枠内) H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P H8P
操作ボタン(BS2)を押し、1Dの点滅を右図に合わせる。	各室外ユニット系統の冷暖切換を個別に行う場合(工場出荷時)	● ● ○ ● ● ● ●
	複数の室外ユニット系統の冷暖切換を一括で暖房に(行う場合※1)	● ● ○ ● ● ● ●
	複数の室外ユニット系統の冷暖切換を一括で冷房に(行う場合※1)	● ● ○ ● ● ● ●
確認ボタン(BS3)を押す。(上記設定内容が確定します。)		上記点滅が点灯に変わる

チェック運転

運転開始前に必ずガス側・液側閉鎖弁を開けてください。

- チェック運転では以下試験項目が自動的にチェックされます。
  ◆接続順チェック ◆冷媒充填は点灯チェック ◆冷媒過充てんチェック ◆配管長自動推定
- 運転初期は必ずチェック運転を行ってください。チェック運転を行わないとリモコンに異常コード"15"が表示され、通常運転ができません。チェック運転が正常に終了すれば、終了後より通常運転が可能です。
- マルチシステムの場合は現機にて設定、結果表示の確認を行ってください。(マルチシステム構成・子機の識別参照)
- チェック運転は自動的に冷房モードで行い、途中中は約5分経過しリモコン[試運転]に[集中管理中]が表示されます。
- チェック運転中はリモコンから停止にできません。運転を中断する場合は確認ボタン(BS3)を押してください。
  約30秒の残留運転後、停止します。
- 冷媒状態を外へするため、圧縮機始動までに10分程度かかることがあります。また、運転中に冷媒の逆流音や電磁弁の作動音等の運転音が大きくなったり、LEDの表示が変化したりしますが、故障や異常ではありません。
- 室内機個別の異常はチェックできません。チェック運転終了後、リモコンによる通常運転にて確認してください。

【運転異常】
①圧縮機保護のため必ず運転開始6時間前に電源を入れる。
(電源投入後、通電中(H2P)が消灯するまで暖房約12分間は運転できません。)
②停止状態で[設定モード1](H1P:消灯)にする。
③試運転ボタン(BS4)を5秒間以上押す。(運転が開始されます。)
④すべての扉板を閉める。(前板を開けていると誤検知する可能性があります。)
⑤約30~40分の運転後、自動的に停止したら室外ユニットのLED表示で運転結果を確認する。(右下表参照)
【異常終了した場合の処置】
①リモコンで異常コードを確認し、異常内容を修正してください。
(異常内容および修正方法については据付説明書・取扱説明書を参照してください。)
②修正後、確認ボタン(BS3)を押し、異常コードを解除してください。
③再度チェック運転を行い、修正が確実に行なわれたことを確認してください。
(チェック運転が完了しないと正常運転できません。)

操作を間違えた場合や、LEDがすべて点灯した場合は改ページボタン(BS1)を押し、②から再度実行してください。

LED番号	H2P
点灯	●(消灯)
異常終了	○(点灯)

マルチシステム親機・子機の識別

各設定は親機にて行ってください。子機での設定は無効です。

【構成、子機の識別】
- 室内機への通信配線を接続している室外機が親機、その他が子機です。
- 室外機P板(A1P)上のLED表示により右表のとおり識別できます。

LED表示	H4P
親機	○(点灯)
子機1	D(点滅)
子機2	●(消灯)

冷媒追加充てん運転

冷暖房とも運転ができ、冷媒が全て充てんできない場合、以下の条件での充填を充てんします。

①室内・室外ユニットの電源を入れる。
②ガス側閉鎖弁、液側閉鎖弁を必ず全開にする。
③チャージホースとバルブを用い、冷媒ボンベを冷媒充てんポートに接続する。
④停止状態で設定モード2(H1P:点灯)にて 冷媒追加充てん運転をONに設定し冷媒ボンベのバルブを開ける。(自動的に運転を開始し、H2Pが点滅、リモコンに[試運転]と[集中管理中]が表示されます。)
⑤規定量まで充てんしたら、冷媒ボンベのバルブを閉め、確認ボタン(BS3)を押す。
運転が停止します。(運転は最長約30分で自動的に停止します。充てんが完了しない場合は再度冷媒追加充てん運転を行ってください。運転してもすぐに停止する場合は満充てんのおそれがあります。追加充てんを中止し、充てん量を再確認してください。

サービスモード運転

- 電源投入後H2Pが消灯するまで暖房約12分間は運転できません。
- 運転中は室外ユニットの電源をしゃ断しないでください。また、[設定モード2]を解除しないでください。(圧縮機が停止し、冷媒回収ができません。)

[機内真空引き要領]
(初回時は不要。サービス時に必要。)

①停止状態で[設定モード1]にて、⑥冷媒回収/真空引きモードに設定する。
(室内・室外ユニットの運転停止が全開になり、H1Pが点灯。)
(リモコンに[試運転]と[集中管理中]が表示され運転停止になります。)
②真空ポンプで真空引きを行う。
③完了後、改ページボタン(BS1)を押し[設定モード2]を解除する。

[冷媒回収運転要領]
(必ず冷媒回収機を使用してください。)

①停止状態で[設定モード2]にて⑥冷媒回収/真空引きモードに設定する。
(室内・室外ユニットの運転停止が全開になり、H1Pが点灯。)
(リモコンに[試運転]と[集中管理中]が表示され運転停止になります。)
②冷媒回収機で冷媒回収を行う。(詳細は冷媒回収機と付属の説明書を参照してください。)
③完了後、改ページボタン(BS1)を押し[設定モード2]を解除する。

1. 冷媒追加充てん量およびCO_2換算値の記録

本紙版への記載には容易に消えないよう必ず油性ペンなどを使用してください。

(1)冷媒追加充てん量の記録

- 追加充てん必要な冷媒量は右表により計算してください。
- 現地で追加充てんした冷媒量は必ず○欄に記録してください。
- 自重充てん運転により冷媒を追加充てんした場合、下表で算出した冷媒量と実際に充てんされた冷媒量が異なる場合があります。この場合は、実際に充てんされた冷媒量を記録してください。

追加充てん冷媒量		液管サイズ(mm)	1m当りの冷媒量(kg/m)		液管長さ(m)		小計(kg)		合計(kg)
Kg	=	φ22.2	0.35	×		=			
(小数点以下第二位を四捨五入)		φ19.1	0.25	×		=			
		φ15.9	0.17	×		=			
		φ12.7	0.11	×		=			
		φ9.5	0.057	×		=			
		φ6.4	0.022	×		=			

<現地配管分冷媒量>

<構成室外ユニットによる補正量>

		構成ユニット1		構成ユニット2		構成ユニット3	
		cc	+	kg	+	kg	
室外ユニット合計容量の組合せ(A)							
A≦100形		0kg					
100<A≦120形		0.5kg					
120<A≦130形		0.5kg		1.0kg			

RXYP140形	3.8kg	RXMP400形, RXMP400YB形	4.2kg
RXYP150形	3.9kg	RXMP450形, RXMP450YB形	4.3kg
RXYP224形, RXMP224形	2.6kg	RXMP500形, RXMP500YB形	5.5kg
RXYP280形, RXMP280形	3.5kg	RXJP230形	2.8kg
RXYP335形, RXMP335形	3.8kg	RXJP335形	3.1kg

<室内ユニット合計容量による補正量>

	補正量	
室外ユニット定格容量に対する室内ユニット合計容量の組合(A)	RXYP140~900形の場合	RXMP280~1000形の場合
A≦100%	0kg	
100<A≦120%	0.5kg	
120<A≦130%	0.5kg	1.0kg

(2)CO_2換算値の記録
下表の項目(A)、(B)、(C)、(D)の値を必ず記録してください。
再冷媒充てんなどにより総冷媒量が変わった場合は記録値を修正してください。
- マルチシステムの場合、親機に記録してください。
- 各室外ユニット、の工場出荷時冷媒量は機械銘板に記載されています。
- 現地で実際に充てんされた冷媒量は左記(1)を参照してください。
- CC(換算値は総冷媒量(kg)に係数2.09を乗じた値(トン)となります。

フロンの充えるだ

(A)kg 冷媒系統内全外ユニットの工場出荷時冷媒量合計	kg
(B)現地で実際に充てんした冷媒量	kg
(C)総冷媒量 - (A)+(B)	kg
(D)CO_2換算値 = (C)×2.09	トン

2. 各種設定内容の記録

[設定モード2]の⑥~⑧の設定内容を下表に○印で記録してください。

⑥夜間E配線制御設定	OFF・レベル1・レベル2・レベル3
⑦外部低騒音レベル設定	レベル1・レベル2・レベル3
⑧デマンドレベル設定	レベル1・レベル2・レベル3
⑨外部低騒音デマンド有無設定	OFF・ON
⑩高静圧設定	OFF・ON

3. 据付完了日

年 月 日

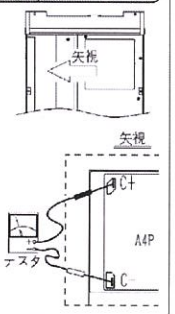
サービス上の注意

- サービスふたは、サービス終了後必ず閉める。
  (水の浸入や異物の侵入など、故障の原因となります。)

電気品箱内サービス時の注意

⚠警告 ⚠感電注意

1. 電源しゃ断後10分間は、電気品箱のふたを開けないでください。
2. 電気品箱ふたを開けた後は、まず、テスタにて電源端子台の端子間電圧を測定し、電源がしゃ断されていることを確認してください。
   次に、テスタで下記の箇所を測定し、主回路コンデンサの電圧がDC50V以下であることを確認してください。
   P板破損防止のため、コネクタの抜き差しなどをする前には必ず電気品箱のアース端子を手で触れ、人体の静電気を逃がしてください。
4. 室外ファン用電動機の中継コネクタ(X1A・X2A・X3A・X4A(X3A・X4Aは室外ファンモータと内蔵機器のみ)を抜いてから作業を開始してください。
   中継コネクタを抜くときは先端部に接触しないよう注意してください。
   (ファンの回転によるケガや着雪された雪作による感電を防止するためです。)
5. サービス終了時は室外ファンの中継コネクタを元どおりに接続してください。
   (・リモコンにエラー表示[E7]が表示され、正常に運転できません。
   ・コネクタの接続は、電気品箱ふたの裏に貼付の「電気配線図」銘板を参照してください。)



配管工事・冷媒充てん時の注意

- チャージホース、マニホールドゲージは耐圧および外観物(スニッカなど)侵入防止のため必ず右記専用品を使用する。
  - ろう付け時は、必ず窒素ブローを行う。
  - 気密試験・真空乾燥は確実に行う。
    (気密試験圧力は4.0MPaとし、必ず窒素ガスを使用する。)
  - 冷媒は液の状態でボンベ入る。

A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	東芝キヤリア株式会社
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

①　ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに〇を付け、（　）内に記入をお願いします。

（〇）A．お客様センターなどで答える〈センター名：東芝エアコン空調換気　ご相談センター
電話番号：0120-1048-00〉

（　）B．その他〈

②　社内では充てん量をどのように検索していますか？

（〇）A．検索システムがある〈　閲覧可能なアドレス　：　社内用の為、記載不可　〉

（　）B．その他〈　〉

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

①　初期充てん量の表示例（機械銘板の例）

⇒装置銘板に表示

変更前

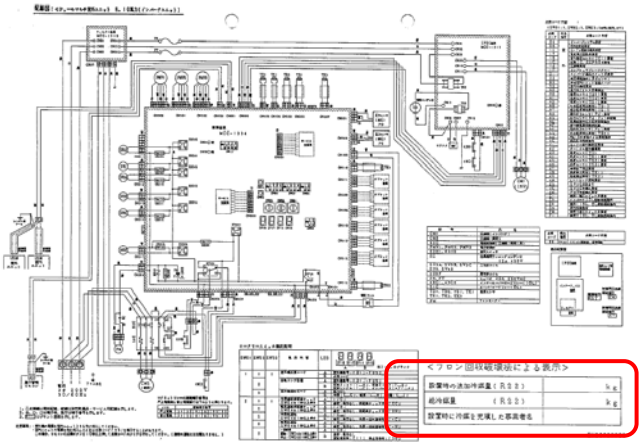
変更後

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

②　追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

追加充てん量の算出式は取扱説明書に記載

現地実追加量は電気部品箱蓋の配線図に現地で記入。



A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	東芝キヤリア株式会社
所属	技術企画部　技術管理担当
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

①　ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？

※該当するものに〇を付け、（　）内に記入をお願いします。

（〇）A.　お客様センターなどで答える

〈　センター名：東芝エアコン空調換気　ご相談センター　　電話番号：0120-1048-00　〉

（　）B.　その他　〈

②　社内では充てん量をどのように検索していますか？

（〇）A.　検索システムがある　〈　閲覧可能なアドレス　：　社内用のため記載不可

（　）B.　その他　〈

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

①　初期充てん量の表示例（機械銘板の例）

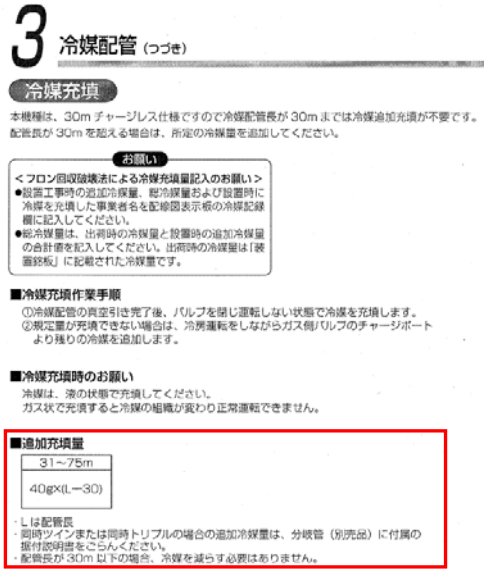
変更なし

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

②　追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

追加充てん量の算出式は据付説明書に記載


3 冷媒配管（つづき）

冷媒充填

本機種は、30m チャージレス仕様ですので冷媒配管長が 30m までは冷媒追加充填が不要です。
配管長が 30m を超える場合は、所定の冷媒量を追加してください。

お願い

＜フロン回収破壊法による冷媒充填量記入のお願い＞
●設置工事時の追加冷媒量、総冷媒量および設置時に冷媒を充填した事業者名を配線図表示板の冷媒記録欄に記入してください。
●総冷媒量は、出荷時の冷媒量と設置時の追加冷媒量の合計値を記入してください。出荷時の冷媒量は「銘板」に記載された冷媒量です。

■冷媒充填作業手順
①冷媒配管の真空引き完了後、バルブを開く運転しない状態で冷媒を充填します。
②規定量が充填できない場合は、冷房運転をしながらガス側バルブのチャージポートより残りの冷媒を追加します。

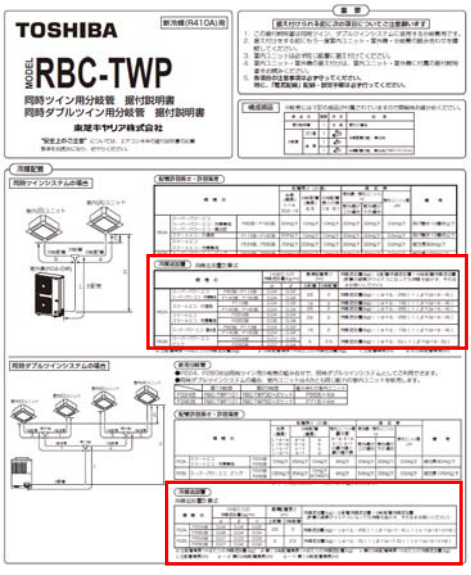
■冷媒充填時のお願い
冷媒は、液の状態で充填してください。
ガス状で充填すると冷媒の組織が変わり正常運転できません。

■追加充填量

31～75m
40g×(L−30)

・L は配管長
・同時ツインまたは同時トリプルの場合の追加冷媒量は、分岐管（別売品）に付属の据付説明書をごらんください。
・配管長が 30m 以下の場合、冷媒を減らす必要はありません。

追加充てん量の算出式は分岐管の取付説明書に記載


TOSHIBA

MODEL RBC-TWP

同時ツイン用分岐管　据付説明書
同時ダブルツイン用分岐管　据付説明書

東芝キヤリア株式会社

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）
対象機器は店舗用エアコン、ビル用エアコン（電気式、ガス式）

A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	パナソニック株式会社　ホームアプライアンス社
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに〇を付け、（　）内に記入をお願いします。

（ 〇 ）A. お客様センターなどで答える 〈 センター名：お客様相談センター　電話番号：0120-878-365

（　）B. その他 〈

② 社内では充てん量をどのように検索していますか？

（ 〇 ）A. 検索システムがある 〈 閲覧可能なアドレス ： http://denko.panasonic.biz/ 〉

（　）B. その他 〈

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

① 初期充てん量の表示例（機械銘板の例）

別シート2－①に明記します。

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

1．各種設定内容の記録

設定モード2 の Ⓒ~Ⓖの設定内容を、下表に〇印で記入してください。

Ⓒ夜間自動低騒音設定	OFF ・ レベル1 ・ レベル2 ・ レベル3
Ⓓ外部低騒音レベル設定	レベル1 ・ レベル2 ・ レベル3
Ⓔデマンドレベル設定	レベル1 ・ レベル2 ・ レベル3
Ⓕ外部低騒音デマンド有無設定	OFF ・ ON
Ⓖ高静圧設定	OFF ・ ON

3．据付完了日　＿＿年＿月＿日

2．冷媒追加充てん量の記録

●追加充てん必要な冷媒量は右表により計算してください。

●現地で追加充てんした冷媒量は必ず下欄に記録してください。

［注意］

自動充てん運転により追加充てん作業を完了した場合、右表にて算出した冷媒量と実際に充てんされた冷媒量が異なる場合があります。この場合は、実際に充てんされた冷媒量を記録してください。

追加充てん冷媒量 ＿＿＿ kg（小数点以下第二位を四捨五入）＝

液管サイズ(mm)	1m当りの冷媒量(kg/m)	現地配管分冷媒量 液管長さ(m)	小計	合計
φ22.2	0.37	×	＝	
φ19.1	0.26	×	＝	
φ15.9	0.18	×	＝	
φ12.7	0.12	×	＝	
φ 9.5	0.059	×	＝	
φ 6.4	0.022	×	＝	

室外ユニットによる補正量

システム名	補正量
CU-P140・160形	0.0kg
CU-P224~335形	0.5kg
CU-P400・500, PA-P560形	1.0kg
CU-P500, PA-P615・690形	1.5kg
PA-P730~850形	2.0kg
PA-P900, 950, 1090形	2.5kg
PA-P1000, 1120, 1180形	3.0kg
PA-P1250~1360形	3.5kg
PA-P1400, 1450形	4.0kg
PA-P1500形	4.5kg

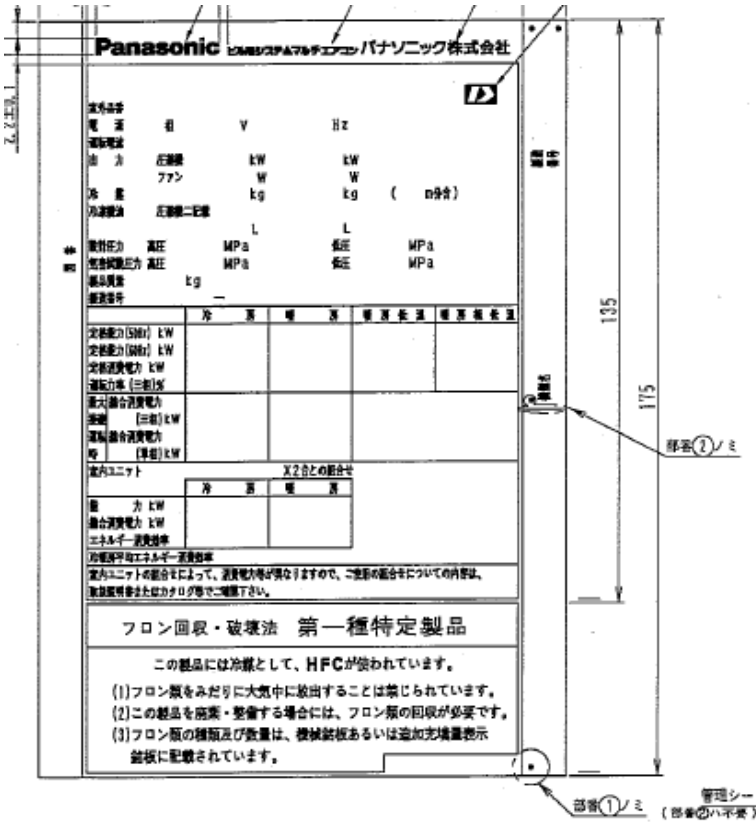
室内ユニット合計容量による補正量

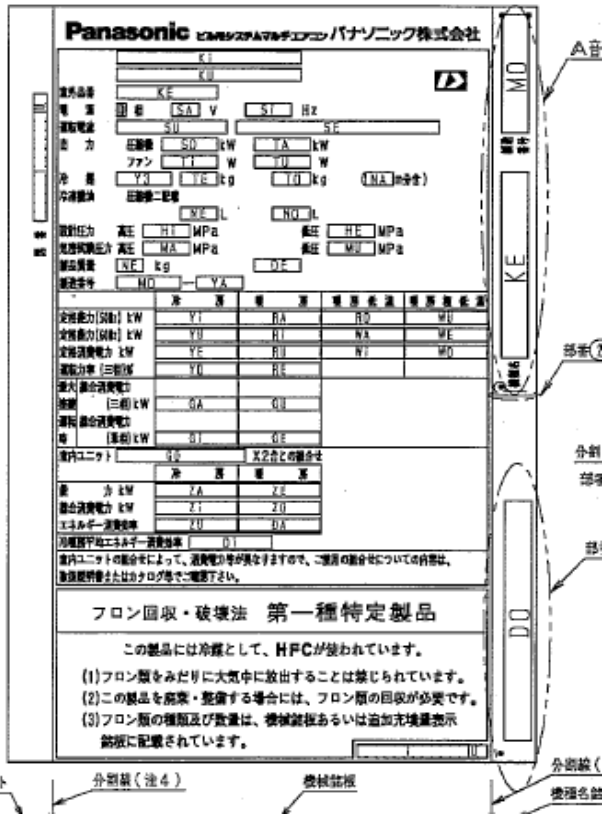
室外ユニット定格容量に対する接続室内ユニット合計容量の割合(A)	補正量 140~900形の場合	補正量 950~1500形の場合
A≦100%	0kg	
100<A≦120%	0.5kg	
120<A≦130%	0.5kg	1.0kg

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）

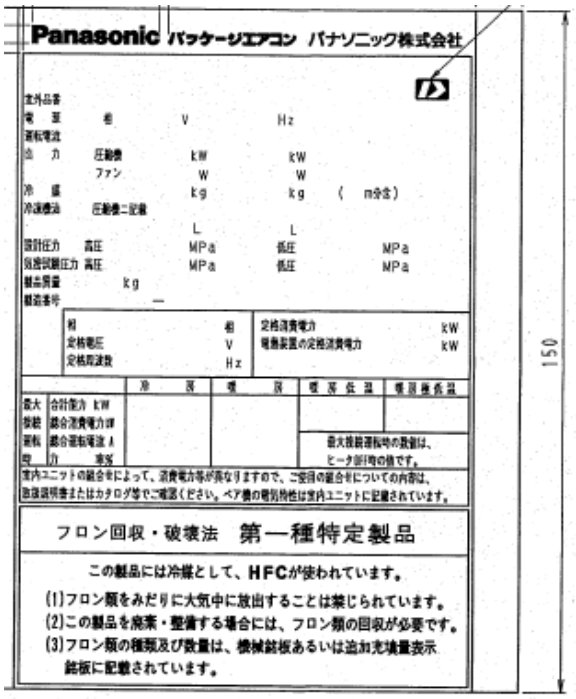
対象機器は店舗用エアコン、ビル用エアコン（電気式、ガス式）

◇店舗用


Panasonic ビル用システムマルチエアコン パナソニック株式会社
フロン回収・破壊法　第一種特定製品
この製品には冷媒として、HFCが使われています。
(1)フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2)この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3)フロン類の種類及び数量は、機械銘板あるいは追加充填量表示銘板に記載されています。
135
175
部番②ノミ
部番①ノミ
管理シート
（部番②ハネ受）


Panasonic ビル用システムマルチエアコン パナソニック株式会社
フロン回収・破壊法　第一種特定製品
この製品には冷媒として、HFCが使われています。
(1)フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2)この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3)フロン類の種類及び数量は、機械銘板あるいは追加充填量表示銘板に記載されています。
MO
KE
DO
分割線（注4）
機械銘板

◇ビルマルチ用


Panasonic パッケージエアコン パナソニック株式会社
フロン回収・破壊法　第一種特定製品
この製品には冷媒として、HFCが使われています。
(1)フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2)この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3)フロン類の種類及び数量は、機械銘板あるいは追加充填量表示銘板に記載されています。
150

Panasonic パッケージエアコン パナソニック株式会社
フロン回収・破壊法　第一種特定製品
この製品には冷媒として、HFCが使われています。
(1)フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2)この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3)フロン類の種類及び数量は、機械銘板あるいは追加充填量表示銘板に記載されています。
YYY

A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	日立アプライアンス株式会社
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに〇を付け、（　）内に記入をお願いします。

（〇）A. お客様センターなどで答える 〈 センター名： 各支店お客様相談センタ計7ヶ所　　電話番号：

（〇）B. その他 〈業務用製品であり、営業ルートでの回答が基本であり、各営業部門にて回答。）

・販売店向けには、技術相談窓口を設置。（一般には非開示）

・本社内にも相談担当は設置しているが、一般には非開示。ホームページからの受付もしている。

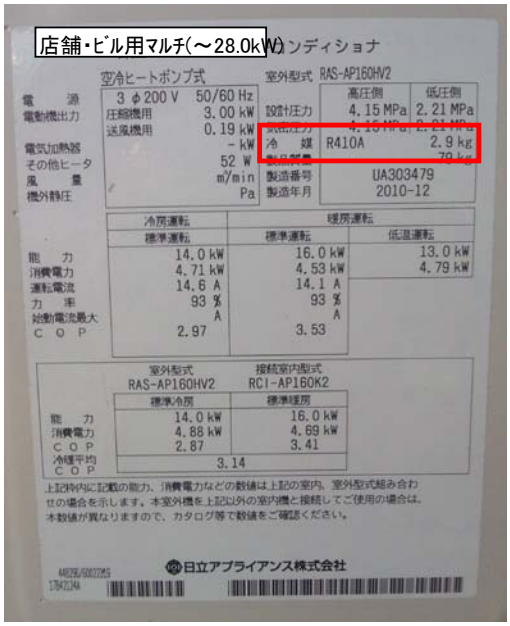
② 社内では充てん量をどのように検索していますか？

（〇）A. 検索システムがある(PAC用) 〈 閲覧可能なアドレス ：http://www5.hitachiacs.jp/eservice/esupport/consumer/esupport.asp 〉

（〇）B. その他 〈関連技術資料

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

① 初期充てん量の表示例（機械銘板の例）　別紙も参照ください。

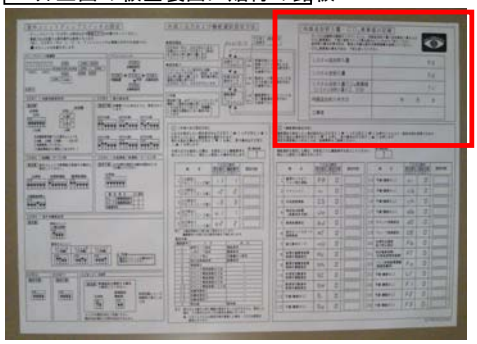


平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

ユニット正面の板金裏面に貼付の銘板



拡大図

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）
対象機器は店舗用エアコン、ビル用エアコン（電気式、ガス式）

3 冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートA-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

① 店舗用エアコン（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

② ビル用マルチエアコン（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

■各製品ごとに基準は別紙にしています。

店舗用・冷暖兼用のメイン機種(2002年まで定速、以降インバータ機種)

ビル用マルチ・メイン機種(冷暖標準・インバータ機種)

追加基準は、室内機との組み合わせによっても変わりますので、製品群ごとに別添する資料をご覧ください。

■GHPについては、当社製品は、OEMとなっているため、省略させていただきます。

＊ なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

空調機への冷媒充てん量などの表示の仕方

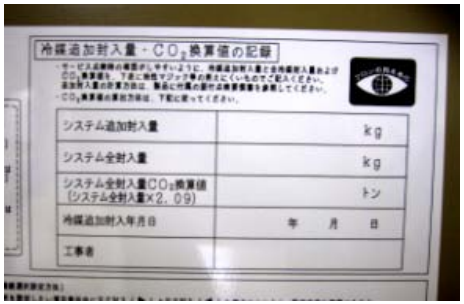
マルチ

型式：RAS-AP224DS

① 初期充てん量の表示例

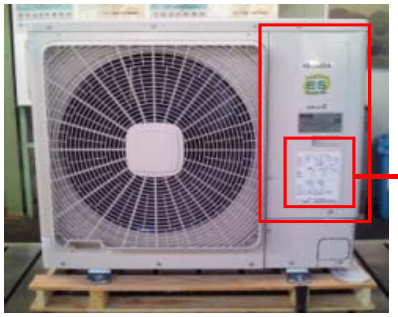
② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

拡大図

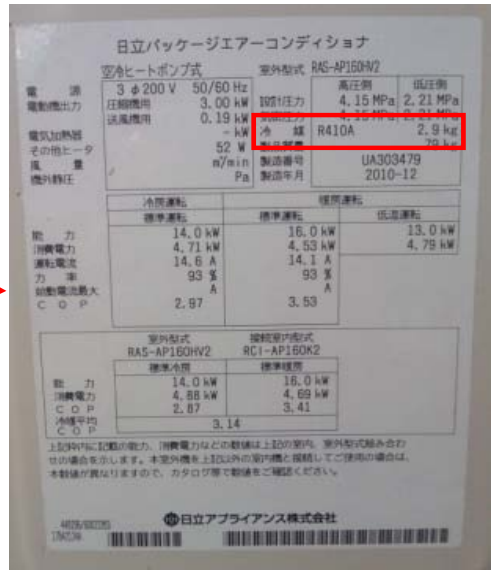


店舗

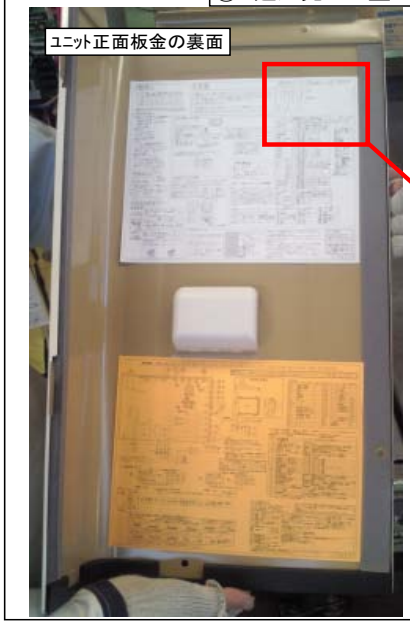
型式：RAS-AP160HV2



① 初期充てん量の表示例



② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例



拡大図

A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）　　平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	三菱重工空調システム(株)
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合
どのように対応されていますか？　※該当するものに○を付け、（　）内に記入をお願いします。

（○）A. お客様センターなどで答える〈 センター名：サービスフロンセンター 電話番号：0120-370-365

（○）B. その他〈 販売店は各営業所回答

② 社内では充てん量をどのように検索していますか？

（　）A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス：

（○）B. その他〈 技術資料参照

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

① 初期充てん量の表示例（機械銘板の例）

○店舗用 --- 機器銘板に工場出荷時のガス種類、ガス量の記載有り。

○ビルマルチ --- ①機器銘板に工場出荷時の、ガス種類、ガス量の記載有り。
②パネルの裏側に〈冷媒量記入銘板〉が有り現地で追加充てんした量が記入できる様になっている。

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、
店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例
（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

○一般店舗用 --- 追加した量の表示は特に無い。（工場出荷時に30kg程余分に封入済）…新しいものは記入する所有り。

○ビルマルチ --- 機器銘板とは別に、〈冷媒量記入銘板〉が前面パネル裏面に張ってあり、追加量を記入できる様になっている。

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）
対象機器は店舗用エアコン、ビル用エアコン（電気式、ガス式）

A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）　　平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	三菱電機株式会社
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに〇を付け、（　）内に記入をお願いします。

（　）A. お客様センターなどで答える 〈 センター名：　　電話番号：

（　）B. その他 〈 製品、仕様書、カタログ等に記載されている為　営業部門にて回答するケース多い。

② 社内では充てん量をどのように検索していますか？

（△）A. 検索システムがある 〈 閲覧可能なアドレス ： http://wwwl1.mitsubishielectric.co.jp/wink/top.do

（△）B. その他 〈機種によってはカタログに記載しているものもあり。

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

① 初期充てん量の表示例（機械銘板の例）

別紙

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

電機品BOX添付のサービス要領書に記載スペースあり。（別紙）

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）
対象機器は店舗用エアコン、ビル用エアコン（電気式、ガス式）

3　冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートA-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

① 店舗用エアコン（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

② ビル用マルチエアコン（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

＊　なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

A票　空調機器メーカー用（EHP、GHP）　　平成23年1月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	**ヤンマーエネルギーシステム株式会社**
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

①　ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？

※該当するものに○を付け、（　）内に記入をお願いします。

（　）A. お客様センターなどで答える〈 センター名：　　電話番号：

（ ○ ）B. その他〈 支社支店のサービス部門、または営業部門にて対応

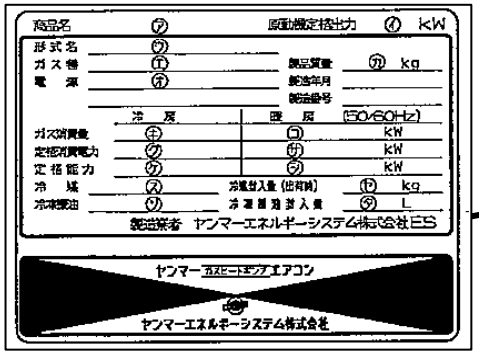
②　社内では充てん量をどのように検索していますか？

（　）A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス ：

（ ○ ）B. その他〈 各種資料にて確認

2　冷凍空調機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

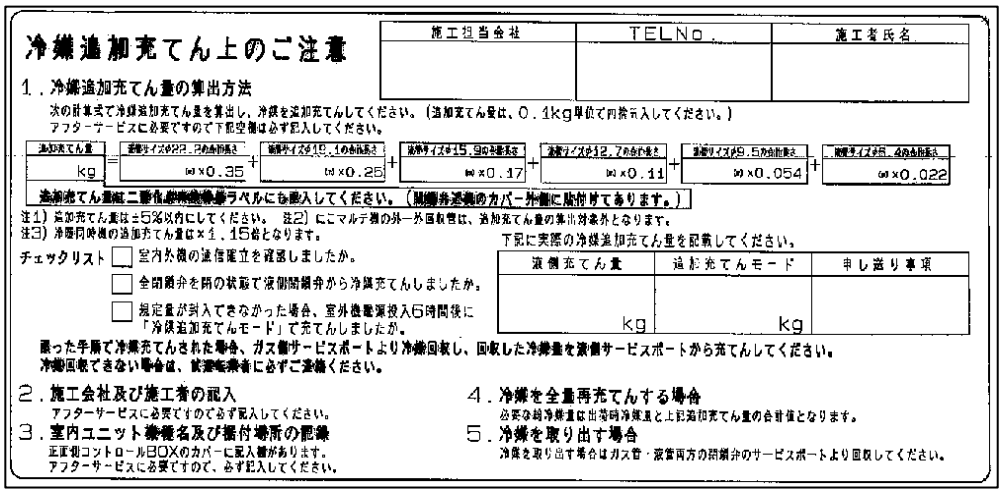
①　初期充てん量の表示例（機械銘板の例）



平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、店舗用エアコンとビル用マルチエアコンとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

②　追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）



表示場所　：　電気BOX部または閉鎖弁部（機種により異なる）のカバー裏面に上記ラベルを貼付け

3　冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートA-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

① 店舗用エアコン（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

② ビル用マルチエアコン（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

各年度毎の代表機種を記載しています。
仕様等により型式や冷媒充填量は多少異なります。

＊　なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

B票　冷凍冷蔵機器メーカー用

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	サンデン株式会社
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに〇を付け、(　)内に記入をお願いします。

(　)A. お客様センターなどで答える〈 センター名:　　電話番号:

(〇)B. その他〈　内蔵機種については、銘板の記載値を連絡

② 社内では充てん量をどのように検索していますか

(　)A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス :

(〇)B. その他〈 機種毎に取説若しくは定格表示板で検索

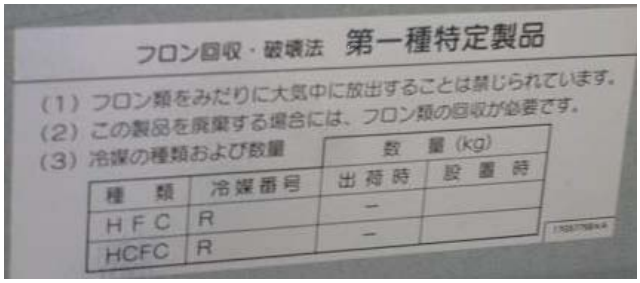
メーカ指定及び冷凍機冷媒量基準による

2　冷凍冷蔵機器への冷媒量などの表示の仕方について

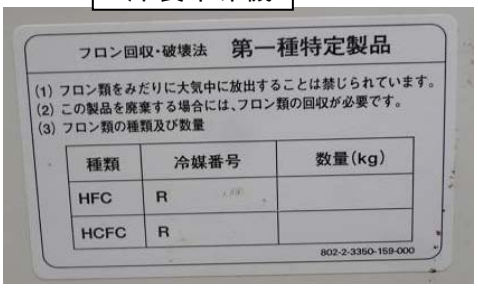
① 初期充てん量の表示例(機械銘板の例)

別置ショーケース(冷凍・冷蔵機種ともに)には、初期冷媒充填量の記載はなし(冷媒種類のみ)
冷凍機毎に右写真のような銘板が張りつけられている。

日立製冷凍機



三洋製冷凍機



平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、
冷凍冷蔵機器と別置型ショーケースとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

(例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど)

追加充填量についての表示はなし。

使用されている図面等を貼りつけてください。(表示スペースは変更して貼りつけてください)
対象機器は冷凍冷蔵機器、別置型ショーケース

3　冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートB-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

①　冷凍冷蔵機器（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

②　別置型ショーケース（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・配管サイズ液/ガス

B票　冷凍冷蔵機器メーカー用

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	三洋電機産機システム㈱
所属	
氏名	
E-mail	

1 冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応していますか？

※ 該当するものに○を付け、(　)内に記入をお願いします。

(　)A. お客様センターなどで答える〈 センター名: 電話番号: 〉

(○)B. その他 〈各エリアの販売営業所にて対応〉

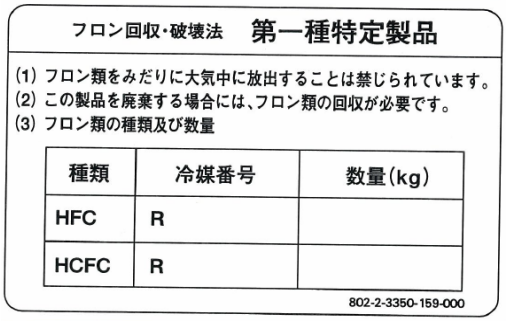
② 社内では充てん量をどのように検索していますか

(　)A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス : 〉

(○)B. その他 〈物件帳簿、修理報告書及び本体に記入。〉

2 冷凍冷蔵機器への冷媒充てん量などの表示の仕方について

①初期充てん量の表示例(機械銘板の例)


フロン回収・破壊法　第一種特定製品

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) フロン類の種類及び数量

種類	冷媒番号	数量(kg)
HFC	R	
HCFC	R	

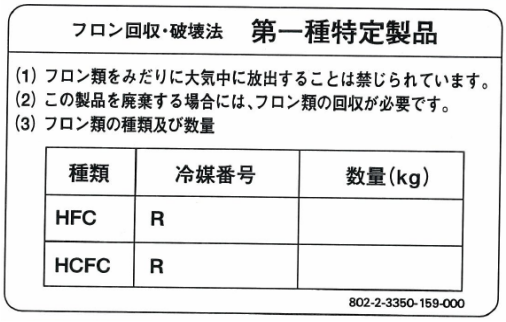
802-2-3350-159-000

左記の表示が冷凍機本体に添付
そこに実際の封入量を記載

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。
また、冷凍冷蔵機器と別置型ショーケースとで使用銘板が異なる場合は両方の表記をしていただくようお願いします。

②追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

(例えば電気品BOXなどに記入スペース有り、など)


フロン回収・破壊法　第一種特定製品

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) フロン類の種類及び数量

種類	冷媒番号	数量(kg)
HFC	R	
HCFC	R	

802-2-3350-159-000

左記の表示が冷凍機本体に添付
初期封入以降、追加があれば余白に記載

使用されている図面等を貼りつけてください。(表示スペースは変更して貼りつけてください)
対象機器は冷凍冷蔵機器、別置型ショーケース

B票　冷凍冷蔵機器メーカー用

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	タカギ冷機株式会社
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに○を付け、(　)内に記入をお願いします。

(　)A. お客様センターなどで答える〈 センター名:　　電話番号:

(●)B. その他 〈 カタログ(冷媒側容積)を参照して頂く。冷却器・凝縮器・配管長さが明確な場合は概略計算結果を報告

② 社内では充てん量をどのように検索していますか

(　)A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス :

(●)B. その他 〈都度、概略計算＆実機確認

2　冷凍冷蔵機器への冷媒量などの表示の仕方について

① 初期充てん量の表示例(機械銘板の例)

・法施行前　取扱い説明書、カタログに記載

・法施行後　下記ラベルにて対応

フロン回収・破壊法　　第一種特定製品

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) 冷媒の種類及び数量

種　類	冷　媒　番　号	数　量(kg)
HFC	R−	
HCFC	R−	

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、冷凍冷蔵機器と別置型ショーケースとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

(例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど)

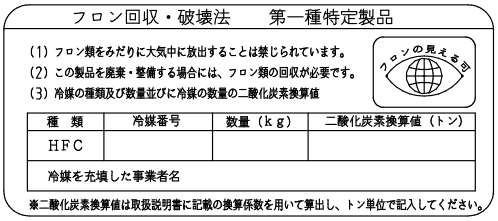
・法施行後　下記ラベルにて対応

フロン回収・破壊法　　第一種特定製品
(冷凍・冷蔵機器)

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) 冷媒の種類及び数量

種　類	冷媒番号	数　量(kg)	
		出荷時	設置時
HFC	R−		
HCFC	R−		

・2010年より

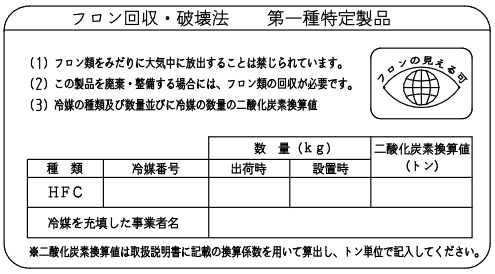

フロン回収・破壊法　第一種特定製品

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) 冷媒の種類及び数量並びに冷媒の数量の二酸化炭素換算値

フロンの見える印

種　類	冷媒番号	数量（ｋｇ）	二酸化炭素換算値（トン）
ＨＦＣ			
冷媒を充填した事業者名			

※二酸化炭素換算値は取扱説明書に記載の換算係数を用いて算出し、トン単位で記入してください。


フロン回収・破壊法　第一種特定製品

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) 冷媒の種類及び数量並びに冷媒の数量の二酸化炭素換算値

フロンの見える印

種　類	冷媒番号	数　量（ｋｇ）		二酸化炭素換算値（トン）
		出荷時	設置時	
ＨＦＣ				
冷媒を充填した事業者名				

※二酸化炭素換算値は取扱説明書に記載の換算係数を用いて算出し、トン単位で記入してください。

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）
対象機器は冷凍冷蔵機器、別置型ショーケース

3　冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートB-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

①　冷凍冷蔵機器（Ｒー　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

②　別置型ショーケース（Ｒー　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・配管サイズ液/ガス

＊　なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	東芝キヤリア株式会社
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに○を付け、(　)内に記入をお願いします。

(　)A. お客様センターなどで答える〈 センター名:　　電話番号:

(○)B. その他 〈製品銘板、または技術資料を発行して対応

② 社内では充てん量をどのように検索していますか

(　)A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス :

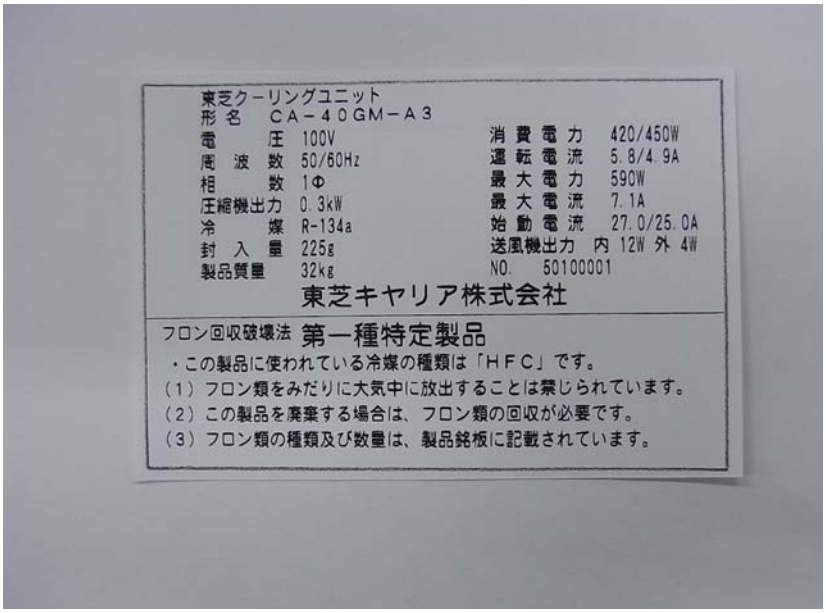
(○)B. その他 〈サービスガイド、仕様書、技術資料、図面等により検索

2　冷凍冷蔵機器への冷媒量などの表示の仕方について

① 初期充てん量の表示例(機械銘板の例)

下記F, G欄に冷媒の種類と封入量を記載。(平成14年以前)

平成14年以降は下記の方法で記載



平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、冷凍冷蔵機器と別置型ショーケースとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

表示場所・・・・・製品の冷媒チャージポート近傍のキャビネットに貼り付けて表示

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）
対象機器は冷凍冷蔵機器、別置型ショーケース

3 冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートB-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

① 冷凍冷蔵機器（R－ ）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

② 別置型ショーケース（R－ ）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・配管サイズ液/ガス

＊ なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

B票　冷凍冷蔵機器メーカー用

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	中野冷機株式会社
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？　※該当するものに○を付け、(　)内に記入をお願いします。

(　)A. お客様センターなどで答える〈 センター名:　　電話番号:

(○)B. その他〈**営業担当者等が回答します**　　〉

② 社内では充てん量をどのように検索していますか

(　)A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス :

(○)B. その他〈

2　冷凍冷蔵機器への冷媒量などの表示の仕方について

① 初期充てん量の表示例(機械銘板の例)

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、冷凍冷蔵機器と別置型ショーケースとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

(例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど)

使用されている図面等を貼りつけてください。(表示スペースは変更して貼りつけてください)
対象機器は冷凍冷蔵機器、別置型ショーケース

3　冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を別シートB-1にご記入下さい。(室外機の能力ごとにお願いします)

① 冷凍冷蔵機器(R－　　)

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量(kg)
・追加充てん量(kg/m)
・配管サイズ液/ガス

② 別置型ショーケース(R－　　)

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量(kg)
・配管サイズ液/ガス

店舗ごとに店の大きさや機械設置場所が異なるため、配管長も店ごとに異なります。その結果、同じ冷凍機であっても、冷媒充填量は店舗ごと異なります。弊社では、店舗に設置した冷凍機ごとに、封入力を現場で記入しています。
添付表には、標準的な充填量を記載しました。

別置型ｼｮｰｹｰｽとそれを冷却する冷凍機、それぞれに冷媒を封入する

＊　なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

B票　冷凍冷蔵機器メーカー用

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	ホシザキ電機
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

①　ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合どのように対応されていますか？

※該当するものに○を付け、(　)内に記入をお願いします。

(　)A. お客様センターなどで答える〈 センター名:　　電話番号:

(○)B. その他〈 品質管理部門または、サービス部門

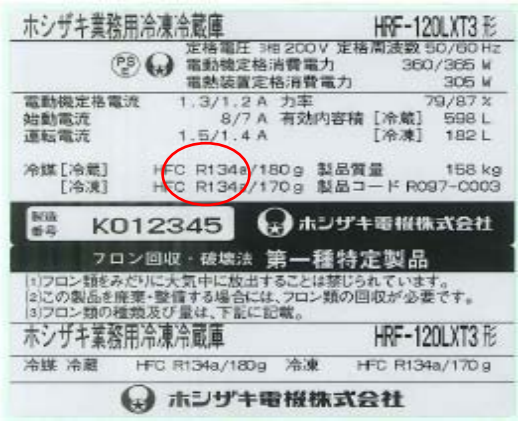
②　社内では充てん量をどのように検索していますか

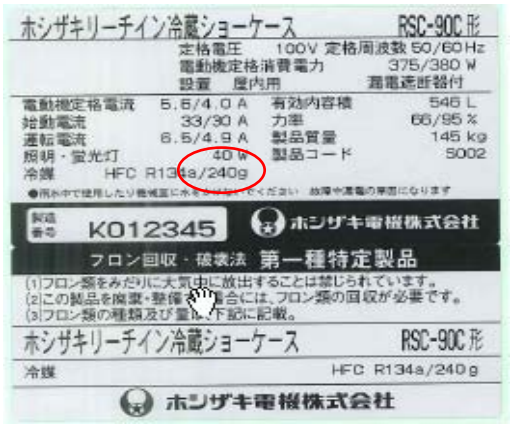
(　)A. 検索システムがある〈 閲覧可能なアドレス :

(○)B. その他〈　図面指示または、設置マニュアル

2　冷凍冷蔵機器への冷媒量などの表示の仕方について

①　初期充てん量の表示例(機械銘板の例)





平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、冷凍冷蔵機器と別置型ショーケースとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

②　追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例

(例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど)

使用されている図面等を貼りつけてください。(表示スペースは変更して貼りつけてください)

対象機器は冷凍冷蔵機器、別置型ショーケース

B票　冷凍冷蔵機器メーカー用

平成22年12月

冷媒充てん量の調査依頼について

会社名	菱重コールドチェーン㈱
所属	
氏名	
E-mail	

1　冷凍空調機器の冷媒充てん量に関する問い合わせについて

① ユーザーおよび販売店から冷媒充てん量に関する問い合わせがあった場合
どのように対応されていますか？　※該当するものに〇を付け、(　)内に記入をお願いします。

(〇)A. お客様センターなどで答える 〈 センター名： 全国24ケ所の自営ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰ　電話番号： 別紙参

(〇)B. その他 〈取扱説明書・サービスマニュアル等に表示している

② 社内では充てん量をどのように検索していますか

(〇)A. 検索システムがある 〈 閲覧可能なアドレス ：非公開・パスワード有り

(〇)B. その他 〈サービスマニュアルで確認でする

2　冷凍冷蔵機器への冷媒量などの表示の仕方について

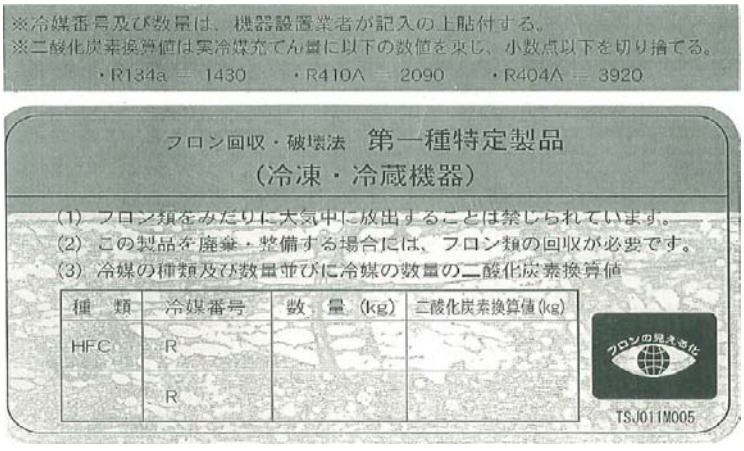
① 初期充てん量の表示例（機械銘板の例）
機械の装置名板に表示されている。
具体的には、メーカの銘板を参照願います。（メーカ名：三菱重工業㈱）

平成14年フロン法施行以後に銘板を変更された場合は、変更前と変更後の2種類をお願いします。また、
冷凍冷蔵機器と別置型ショーケースとで使用銘板が異なる場合は両方表記していただくようお願いします。

② 追加充てん量の表示例・・・表示されている場所と表示例
（例えば電気品BOXなどに記入スペース有りなど）

製品（主に冷蔵冷凍車）のバンボディ前面・下部に「フロン回収破壊法・第一種特定製品」
と明記したステッカーにフロンガス種類及び充填量を書き込み、明記。

使用されている図面等を貼りつけてください。（表示スペースは変更して貼りつけてください）
対象機器は冷凍冷蔵機器、別置型ショーケース



3　冷媒フロンの初期充てん量と追加充てん量について、下記の内容を
別シートB-1にご記入下さい。（室外機の能力ごとにお願いします）

①　冷凍冷蔵機器（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・追加充てん量（kg/m）
・配管サイズ液/ガス

②　別置型ショーケース（R－　　）

・容量HP(またはKW)
・初期充てん量（kg）
・配管サイズ液/ガス

※室外機だけの充填表記は無し

別紙Bについては、メーカに確認願います。（メーカ名：三菱重工業㈱）
(注)弊社は、三菱重工製輸送用冷凍ユニットの販売会社で、メーカではありませんので、省略します。

＊　なお今回の調査への回答を、冷媒フロン回収に関する目的以外に利用することはありません。

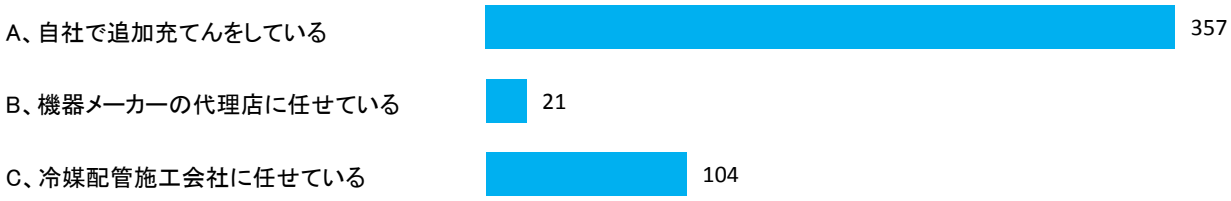
機器施工業者　アンケート（C票）集計結果

回答総数 ： 447 件　　**※全ての設問で複数回答有り**

1、冷凍空調機器設備工事の業務内容について

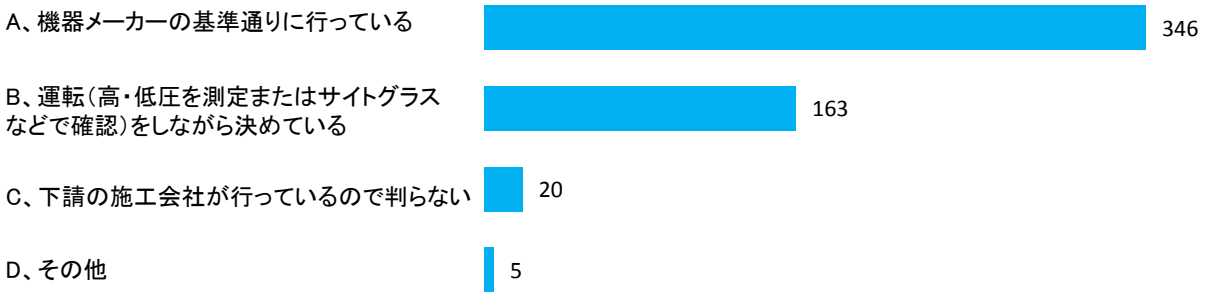
（電機工事・ガス配管・総合設備・給排水衛生工事業等）

2、冷媒の追加充てんが必要な場合の施工先について

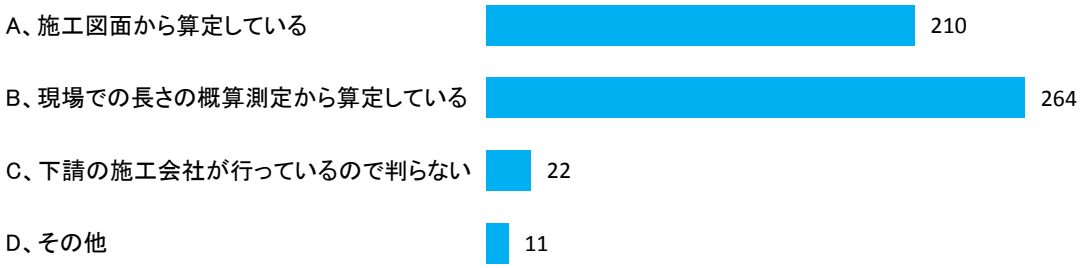


3、追加充てん量について

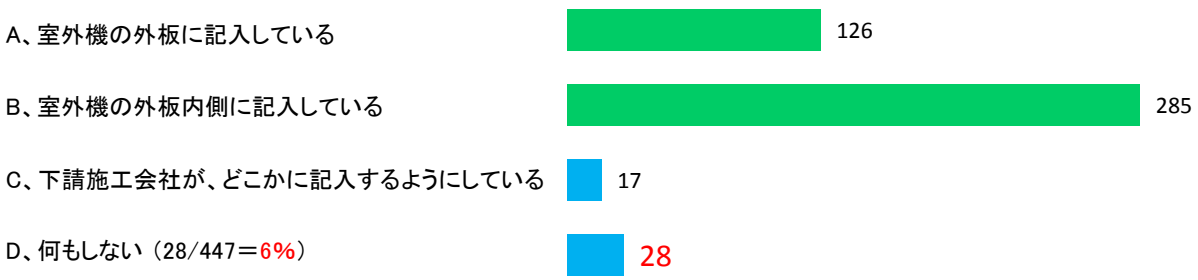
①施工時に追加充てんが必要な場合、追加充てん量はどのように決めていますか



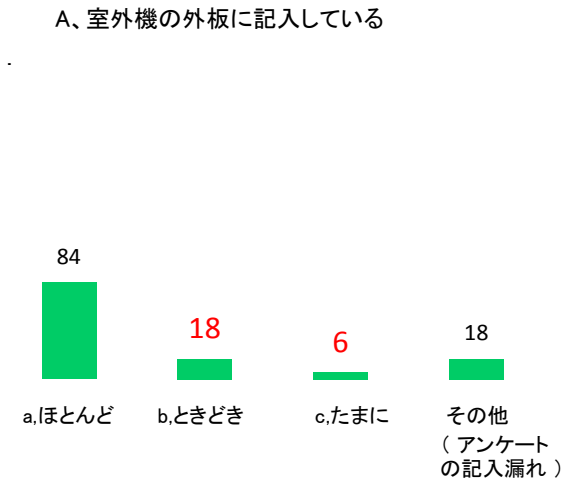
②追加充てんの際、その基準となる配管長はどのように求めていますか？

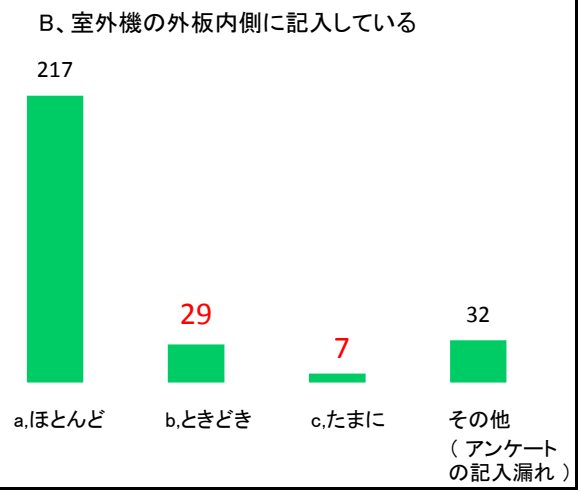


4、追加充てん量の表記についてどのようにされていますか



≪ A･B の内訳 ≫





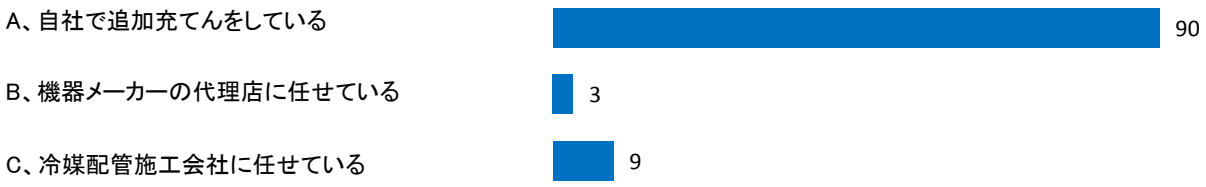
3-① 施工時に追加充てんが必要な場合、追加充てんはどのように決めていますか？→C、その他
追加充てんがないよう計算し、施工している
その他に記入後、コメント無し

3-② 追加充てんの際、その基準となる配管長はどのように求めていますか？ →D、その他
特に考えていない
冷却具合および再度グラスのフラッシュガス等で判断
メーカーに問い合わせて決めている
運転状態に応じて追加している
実際の使用量（m数）に基づき、施工図面と並行して算出している

4-C 追加充てん量の表記についてどのようにされていますか →C、下請けの施工会社がどこかに記入するようにしている〔 どのようなところ 〕
外板内側
外板内側、記入欄及び試運転書類
弊社サービス記録に記帳
社内保管
完成報告書
自社試運転報告書に記入し完成図書を2部作成し、1部を自社保管。また各機器納入一覧表にデータベースとして保管。
機械室入口の高圧ガス看板に充てん量記入
機械（内部冷凍機）→ときどき
請求明細書を調べればわかる

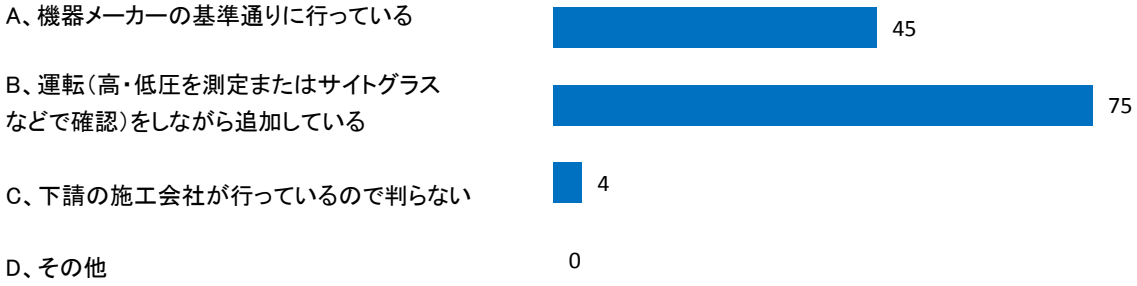
冷凍冷蔵機器主体〔 回答総数 ：99 件 〕

2、冷媒の追加充てんが必要な場合の施工先について

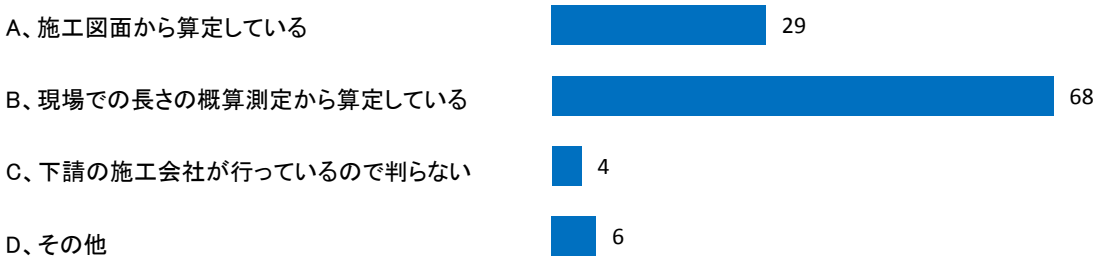


3、追加充てん量について

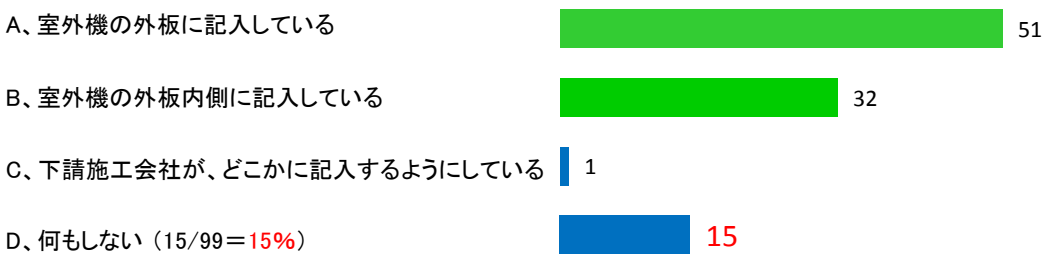
①施工時に追加充てんが必要な場合、追加充てん量はどのように決めていますか



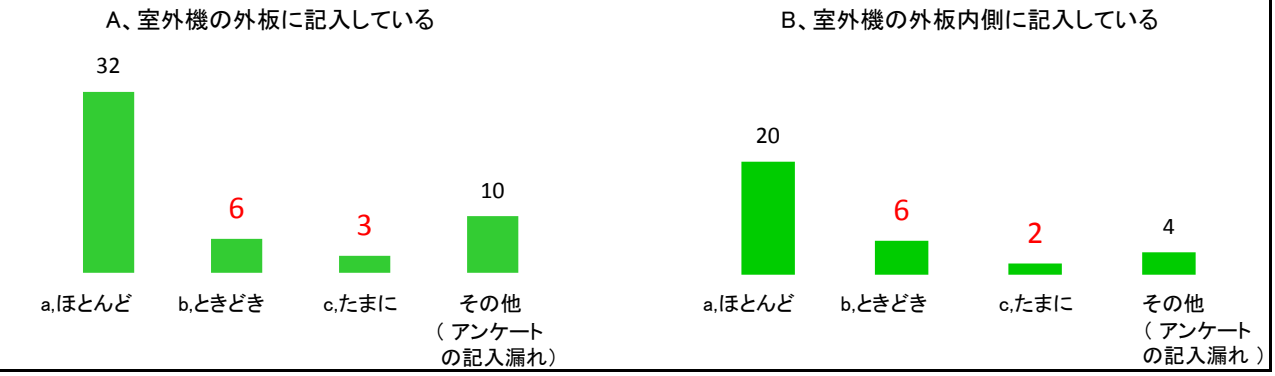
②追加充てんの際、その基準となる配管長はどのように求めていますか？



4、追加充てん量の表記についてどのようにされていますか



≪ A･B の内訳 ≫



5、フロン回収について機器施工者の立場からのご意見	
【フロン回収破壊法を知らない・無関心】	
1	オーナー元請が無関心(12)
2	オーナーや施設管理者が法律、回収義務を知らない(5)
3	法律がややこしくオーナーが無関心。自分たちも理解しがたい部分がある
4	一般の人にはフロンガス回収の意義必要性が理解されていない
5	撤去した際、内部に残るフロンガスを最終破壊する必要性があることのユーザーの認識が薄く、見積り計上すると難色を示されることがある
6	オーナー元請の理解が十分でないため、見積りに入れても値引きの対象にされる
7	メディアを使って、もっとフロン回収の重要性をアピールしてほしい
8	ゼネコン・サブコン等の現場担当者の認識が低く、回収・処分等の予算が安い (充てん量と回収量の差が非常に大きいとの話を聞くこともある)
9	フロン冷媒に関して(温暖化に対して)客先が認識していない
10	機器販売の代理店の認知度が低い。まだまだ違反との心構えがありません
11	回収・処分について、オーナー・元請の認識が低いように思われるので、通達を考慮願いたい
12	フロン回収についての認知度が低い為、説明に時間がかかる場合がある
13	フロン回収・破壊手続きに伴う労務価格が年々低下している(元請が問題を軽視？)
14	一般ユーザーがフロンガス回収が法的に定められていることを知らな過ぎる。広くPR活動を公的に実施して欲しい
15	フロン回収自体の認識が世間一般に届いていないので、CO2削減のように民間にもPRしたほうが良いと思う
16	フロン回収についてオーナー元請の理解が少ないことにより発注から回収までの時間が少ないのが現状
17	大企業からの依頼では費用を認めてくれるが、オーナー元請では回収に費用がかかるのを知らないため、費用請求出来ないところで回収している
18	官庁の機器回収費用が見積り算入されていないため、回収業者の回収費用が出ない。官庁担当者がフロン破壊回収法と産廃を混同して、破壊処理証明が出ないと検収を上げないので業者が困っている
【回収費用について】	
1	冷媒回収および処分費等、値引き対象にされることが多い(4)
2	全て低価格にて大変厳しい(3)
3	空調機器(設備)更新工事見積の時、フロン回収処分費が必要な話をすると「予算が無いので他業者を探すから」と断られるケースがある
4	更新工事の際、費用で他社に負け、客が減る。不徳業者が安くやっていることに問題があっても判らない
5	客先によっては回収費を負担したくないために見積り提出後に依頼をキャンセルされる場合がある
6	フロンガス回収料金を下げるようにお客に言われる
7	回収費および他の費用が安い
8	フロン回収費用がユーザーからもらいにくい
9	回収時に諸費用がかかる旨説明すると回収に消極的になる
10	フロン回収の登録業者になっているが、見積競争・入札で金額が相ず(組合価格より20～30%引)仕事があまりない
15	回収費用が請求できない状況(競争は見積時、民間のみ)
16	回収料金が高いと言われる。その後は放置または不明
17	顧客が料金を負担することに対して理解が少ない
18	回収費に対しての理解度が低い
19	回収費、破壊費が出ない(工事費等安い、過度の競争)
20	フロン回収用ポンプでのメンテ費およびフロン破壊について客先より費用面で理解して頂けない。家電量販店依頼廃棄処分する価格感覚が多い

21	ガス回収の費用が安い（回収機器が高かったり、資格が必要だったりするのに一般世間に必要性が無認知）
22	施工がらみだと値引またはサービスの場合が多い。回収のみの見積りはあまり決まらないことが多い
23	回収技術料等の価格設定を明確に（価格の一律化等）
24	機器の取付時、既存のエアコンのガス回収費用として計上しにくい。また、回収費をいくらにすればいいのか基準価格が知りたい
25	建設業他業種に比較して、フロン各種に対応する工具他多いと思うが、冷凍・空調の建設業単価が安すぎる
【処分費用について】	
1	処理費が高い
2	回収処理費がもう少し安くならないか
3	ガス回収後、回収ボンベの再生・破壊を委託しているが、その費用が高い
4	行政側が、フロンガス回収および処分金額の規定料金を定めるべき
5	冷媒回収には、物によっては1～2hかかったり、破壊に出すのも手間がかかるが、まだまだそういった必要費用を見積書にONすれば高額になり、施主の値引き対象になる場合がある
6	フロンガスの破壊料金を下げて欲しい　→　補助金を出してほしい
【取り締まりの強化】	
1	廃棄時、ガス回収を有料で行うと言うと、客先に「無料で引き取る先が有る」と言われる時が多々ある
2	一人親方等はほとんど回収を行っていないと思うが、どう取り締まり、どう回収量を増やしていくのかいささか疑問
3	冷設・空設業者はきちんと回収していると思う。廃棄業者等は不安に思うことがある
4	冷凍・空調設備業以外の業者の取り締まり強化が必要
5	回収不備の現場には厳しい罰則を科すべき
6	フロン回収・漏えい防止に真剣に取り組む業者と、そうでない業者や元請が混在している。法的規制を強化すべき
7	漏えい防止・定期点検の法的規制を急ぎ、オーナー、元請の意識改革を図り、必要な費用の支払いを求めたい
8	私たちは法に基づき施工しているのに、違反業者への取り締まりが薄い
9	機器施工者の責任において、フロン回収は当然なされるべきである
10	回収の見積りは提出するが、決まらず、実施に至らず終わるケースが多いと思われる
11	真面目にやっているが、まだ他業者はそのまま放出しているのが現状。立法化が必要なのでは
12	安ければ良いという元請も多く、低レベル施工、手抜き施工で大気放出されているのでは？フロン回収報告義務のない余多業者を行政がきちんと把握すべき
13	法制度ばかりに重きがあり、取り締まりや確認なども書類重視でお役所的。費用負担側の関心が書類だけにあり、回収作業が評価されにくい。取り締まり側はもっと介入し意識向上に努めて欲しい
14	冷媒漏えいが発覚した場合でも、オーナー側が追加補充だけ依頼して修繕しないケースがある。故意の大気放出だけではなく、漏えい時にもオーナー責任を追及、明確化する必要があるのでは？
15	建設会社（中小以下）がキツイ受注をしているため解体時の冷媒回収を行わない時があるようだ
16	認定業者以外の人が実施しているところを見ることがある
17	フロン回収を国、県、市、町でもう少し厳しくすべき。自治体があまりにも知らない
【冷媒回収機について】	
1	回収機メーカーの回収機能力の向上
2	フロン回収機が高値である
3	フロン回収時の故障多発（基板等）
【広報活動強化及び要望】	
1	一般新聞等で国から告知しないと、業者だけに告知しても、エアコン等はリサイクル業者に売っていたりする
2	再生冷媒の講習会開催を希望します。

3	冷媒回収費がオーナーから取りずらく、リサイクル法等で対応して冷媒破壊料金をオーナーより徴収して、回収業者へバック
4	建築・設備業者等への周知徹底がなされていないため、工期が無い、予算が無い等の理由で放出されていることがある
5	国を挙げて本気で取り組まなければいけない時期にきていると思う
6	冷媒購入時に冷媒回収処分費を先払いし、回収処分後お金を払い戻すようにしたらどうだろうか。できれば冷凍空調厚生年金基金で
7	家庭用ルームエアコンにもフロン回収破壊法を適用してほしい。大気開放のほとんどがルームエアコンから行われている
8	役所の仕事で解体を行っている建築業者でもフロン回収にたいする責任感がない。解体業者の教育が必要
9	回収率を上げるにはフロン税等も必要と思う。冷媒価格以上になれば、60%以上は上回ると思う
10	入札見積りにフロン回収費用を含まない業者がいる（役所の工事でも）
11	改修工事、解体工事、改装工事等は工事申請を提出する。建築指導課より都道府県の認定回収冷媒管理センターへの調査依頼をする。確認後、着工許可を出す。（破壊量が増えれば調査費は無償でも良いかも）
12	オーナーに冷媒は漏らしたら高くつく、回収したら儲かるという仕組み作りが必要と思う
13	国交省のフロン回収に対する施策が必要と思う
14	回収費用等が必要であることを広報してほしい
15	回収冷媒を破壊ではなく再生し安く出来ればと思います
16	依頼者がフロン回収について知らないことが多い。説明するのが面倒なので、国・役所がもっとアピールしてほしい
17	フロン回収作業費を統一し、国民に知ってもらう必要があると思う
18	フロン回収費用を国が負担したら回収率の向上になるのでは
19	冷媒回収に補助金を出せば、回収率とフロン回収破壊法の認知度が上がると思う
20	フロン回収費用が排出業者から見れば負担になるため、機器は撤去されているが不明。助成金等できないものか
21	施工業者としては全数量を回収し、破壊処理または再利用を目指して努力するよう社内教育を徹底。小規模建築業者、解体業者はフロン回収にたいする意識が薄いと思われる
22	ルームクーラーは家電リサイクル法によりメーカーがフロン回収を行う。業務用空調機器は機器廃棄の際、回収が義務付けられている。一本化すべきでは？
23	ルームエアコンのフロン回収は対象外（リサイクル法に含むから）はなぜ？故障しているとポンプダウンが出来ないはず。建築解体業などの認識が悪いような情報問い合わせが時々ある
【行程管理票について】	
1	冷媒回収マニフェスト伝票の簡素化を希望
2	フロン回収行程管理票の使用徹底が必要
3	マニフェストが軽視されている。サブコン下で工事を行っているが、サブコン側が意外とフロンについて知らない
4	マニフェストが何カ月たっても返却されない。フォローアップしておかないと管理が大変になる
5	行程管理票をオーナーが面倒臭がったり、親会社があまり協力的ではない為なかなか回収できない
6	回収は実施しているが、客先との書類のやり取りは面倒
7	提出書類の複雑化により、それが仕事となってしまう現状がある。回収量の把握を困難にしていると思う
8	行程管理票をもっと簡素化して欲しい（10kg程度の回収作業より行程管理票のオーナー・元請会社への記入方法説明の方が大変です）
9	行程管理票の義務化が国民に周知されていないので、客先等から票が返ってこないことが何度もあり、破壊証明書のみを保管している状況

【作業的なこと】	
1	現地追加充てん量が不明のケースがほとんどであり、工数的にも費用的にも困る(2)
2	機器の劣化による漏れが多い
3	古い機器では充てん量が分からない場合がある(銘板が風雨にさらされて劣化している)
4	現場で回収しなければならない量が分からないので表示してほしい
5	配管長が不明で回収量が分からず回収代金の見積りが出来ない
6	メーカー品番、ガス封入量の表示が外側のシールに印字されていると、古い機械は読めない
7	エラーメッセージ、低圧エラーの表示内容が分かるように増やせないか(内機側、外機側、その他配管の別)
8	フロン破壊処理費が高額および処理に時間がかかりすぎる(ボンベ返却まで)。ガス種によりボンベを用意するのが容易でない
9	フロン回収・破壊については社内記録を明確にしているが、追加充てん量の管理は現場に任せているところが多い
10	空調機にmあたりの追加充てん量が記されていないので回収量の算定が出来ず困ることが多い。現場での追加充てん不要の空調機にしてほしい
11	追加充てん量等の記入が少ないので、修理工事の際、工事そのものがガス漏れするような工事だと、追加に不便
12	追加充てん量が記載されていない機器がある(配管長も含め)
13	フロン回収する機械の室外機に冷媒回収運転が出来るスイッチがあれば、効率よく回収作業が出来ると思う
14	現場での実際の冷媒保有量はなかなか正確に把握することが困難
15	室外機銘板は各メーカーほとんど老朽化のため(10年程度)、消えるかはがれ落ちている。メーカーはもっと耐久性のあるものに変更して欲しい。
16	冷媒配管長を施工図で算出し業者に指示、メーカー基準の補充量を追加させている
17	機器故障等のための入れ替え作業では、長時間運転が止まった状態等があり、冷媒ガスの全量回収が非常に困難(時間がかかりすぎる)となるが、そのような特性についての認識が薄く、工程に影響を及ぼすことがある。何か良い作業方法があればと思う
18	改修等により、冷媒配管ルート及び長さが変わった時に追加充てん量が無い、もしくは新設時のままになっている場合がある
19	機器の販売が主で、試運転については依頼があった際は当社で実施(機器に含む形となり、別途受けることは少ない)。ほとんどは設備・工事業者で実施している
20	機器によってはメーカー・型式等消えて不明の場合があるので、機器の内部(雨のかからない所)にも記載して欲しい
21	寒い日は回収作業に手間取り大変。充分回収出来ない
22	回収ボンベが返却(破壊してから)するまで時間がかかる
23	空調機室外機にフロン回収用サービスポートがあれば判りやすいと思う
24	新冷媒使用時の充てん量が、過充填した場合の負担が大きすぎる(撤去し新品に入れ替えなくてはならないため)
25	メーカーによって1m当りの充てん量が微妙に違うので計算が面倒
26	試運転がOKかは、その製品による試運転結果に依る判断となっているので、基準がメーカー任せである
27	回収容器が新冷媒専用のものを要求されるが業者は持っていない所が多い
28	前施工が他社で施工した場合、充てん量が不明なため追加充てん量がわからないことが多く、その都度配管長を算出し、メーカー代理店に問い合わせている。
29	室外機の外側にシールを貼って記載しているが、誰でもそこに記入するのだという意識が持てるシールを張り付け、充てん量、配管長等記載できるようメーカーでも工夫してほしい
30	各メーカーの追加充てん量基準がまちまちで、設計時にメーカー決定されていないため、追加量の推定が難しい
31	パッケージエアコンの場合、移設工事上記入していない場合があり困る。追加量を記入してほしい

32	ガス漏れの場合、客先が当日にガス検をさせてくれない。後日日時を指定される。その間に再びガス漏れをする場合がある

33	メーカーの外機封入量が規定量入っているか分からない。メーカーの基準通り封入するとガスが足りないことがある
34	回収の時間が長く、回収ボンベが必要なため、費用がかかることが多い。大型の回収機が高額なので購入しにくい
35	他施工工事店では配管長等がほとんど無記名
36	元請か発注が遅く、回収時間に余裕がない。ほとんどの場合、機種が古く資料が無い
37	電源がない場合が多く、発電機では容量が小さすぎて時間等もかかりすぎる
38	技術資料と、実寸・図面上のずれ等で平均で行っている
39	古い機器については、外板についている銘板が見えない場合があるため、外板内側にもつけて欲しい
40	既存設備の図面不備、紛失（配管詳細図など）があり、算定しずらい場合がある
41	冬季の電源供給されていない機器の回収が困難。現状はブローガン等で温めながら回収するも、時間がかかっている
42	各メーカーの室外機に貼っている機種等の銘板が消えてフロン量等判らない物が多いため、今後電機図面等に横に貼ってはどうか
43	機器が運転できる時は、ポンプダウンをしてから改修している。ルームエアコン室外機に回収用の口を設けてもらいたい
44	弊社の場合は設備業者または施工業者より試運転の依頼内容により行い、冷媒追加封入量の有無は決まっていない。施工の場合は上記の他作業報告書にも記録している
45	機器搬入が大変
46	慣れや工期等により、真空到達域まで作業しないケースもあるように思う
47	レーシバタンク容積（見積、回収しています）
48	他社施工物件では運転状況より追加している。追加冷媒量を必ず記入する。
49	全メーカー共通の表示シールを付けて欲しい
50	追加量が多いとしても機器全体に回収モードを付けるべき（全メーカー共）
51	フロン回収時、他業者の施工現場では配管長および試運転時において追加冷媒量の未記入が多く見受けられる
52	室外機の名板が経年劣化で判読できない物がほとんどである。メーカーサイドで対策が必要では
53	冬季は運転出来ない。機器の回収に時間を要して作業時間が遅れてしまう。
54	ガス漏れ検知機について、新冷媒のガス漏れに反応が悪く検知しにくい
55	他業者が施工の現場の場合、現地配管延長分の追加冷媒充てん量の明記がない
56	運転中に冷媒不足による追加について、具体的な内容のアンケートが必要だ
57	冷媒追加量、配管長が表示できるように記入箇所を設けてほしい（室外機内側）。外板では劣化して見えなくなる。
58	ルームエアコン（壁掛、床置きタイプ）もフロン回収破壊法のもとでフロン回収して機器を処分したい。
59	大きな現場だと、業務用、家庭用が混在している。ルームエアコンでもハウジングタイプはフロン回収破壊法に従いフロンを回収して機器を廃棄するのだからできるはず
60	小型PACはほとんど充てんしないが運転状況を見て圧力・電流等を見て調整している。ビルマルチは設計資料により充てんしているが、更に運転状況を見て調整している
61	装置電源が使用出来て、ポンプダウンが出来ると回収量は多いし、回収時間は短い
【好事例】	
1	回収機にて圧力測定しながら回収している、オーナーには回収・破壊について理解して頂いている
2	冷媒回収自体は、機器に入っているものを全て回収しているので、配管分の追加量が分からなくて困ったということはありません。
3	近年になり元請の考え方が良い方向に変わってきたと思う
4	フロン回収に対する意識付けは、かなり浸透してきていると思う。継続した普及活動が必要であると思う。

5	チャージ、回収、破壊、ともにオーナー、ユーザーに説明を行い理解して頂いている
6	いまだにCFC系冷媒設備が残っており、大多数の設備がHCFC系冷媒でもあり、関心を持って取り組んでいますHFC

6	系もGWPが大きく、今後自然冷媒を中心に提案したい。
7	機器修理、廃棄処分機器についても全て回収している
8	当社は下請施工会社の教育指導を行い、既当物件では全て回収を実施している
9	メンテナンス業なので、フロン回収及び充てんに関しては機器の修理にて行っている、回収処理は義務付している
10	フロン回収は環境維持の為に大変重要な項目であるので引き続き施工ミスのないよう続けていきたい
11	当社では冷媒回収義務が発生する前から実施しているので回収作業に抵抗感はない。業者のモラルだと思う
12	空調機・冷凍機の修理、機器の撤去時は全て100%フロンを回収を行っています
13	回収量は空調機器の大きさ設置場所の確認でおおよその見当がつく（不明の場合はメーカーに問い合わせしている）
14	回収費に関してはオーナーの冷媒回収の必要性を説明し、回収。破壊処理費を頂いている。平成11・12年ぐらいから始めているが、全てご理解頂いている。
15	充てん・試運転費用に関しては、施工業者・工事内容等により違いがあるが、自社では今まで問題ありません
16	修理も含め100%回収実施

【その他】

1	フロン破壊処理現場の従業員の態度が横柄。常に破壊処理することが偉いと思っている方々が多くて困る
2	元請の半数以上が下請けにフロンを回収させている現状がある
3	費用を明確にする必要があると思う
4	全く大気にリークさせない機器の開発
5	ISO認定しない会社の回収に対する意識が低い為に回収施工時の費用が工事代に含まれる場合がある
6	自然冷媒ばかりに（アンモニア等）関心がいきすぎても危険だと思う。取り扱いが今のオーナーでは難しいと思う
7	フロンガス自体が無色・無臭なので軽微な漏れは判別が困難。におい、あるいは色を付ける等の対策をメーカーにとれないか？
8	作業員の能力向上のため、フロン回収に携わる作業員には技能士等の免許取得が必要な法規制と定期的な講習の受講を義務付けすべきでは？
9	フロン回収率の分母が分からない
10	メーカーの技術資料がない、配管長が分かりずらい、充てん・試運転費用が安い
11	オーナーより回収・破壊の理解は得られているが、費用に関しては消極的
12	解体業者はフロン回収せずに機器を撤去、破壊する者もいるので、正規のフロン回収が分かりずらい
13	設計段階で充てんの要・不要または追加量等が判明していない場合、予算に計上されていないのではと思われる（サービスだと思われているのではないか）
14	オーナー・元請が費用の発生が施工工事費としかみていないので、別途発生費用にならないことが多い
15	追加充てん量の項目が、設計会社の積算にない場合が多く、自前の試運転費用から持ち出しが多い
17	新設の場合は充てん費として見積りに含みやすいが、撤去、入替等に関するガス回収に関してはお客様の理解が得られず見積りに含むのが難しい
18	回収事業所以外で冷媒ガスを取り扱う業者（エアコン取り付け業者、厨房器具、廃品回収業者など）へのアピールがより一層必要だと思う
19	充てん用フロンが来年に値上げと聞いており不安。フロン回収費用を業者負担ではなく、行政側で補助する等、対策してほしい
20	冷媒の販売から使用・回収と流れをつかんで回収率を上げる。メーカーがどれだけ製造して、販売店にどれだけ流して、客先にどれだけ卸したか流れをつかむ。国等に報告の義務付けをする。

21	冷設機器の取扱いが多いが、業者のフロン回収後から破壊処理証明発行までが時間がかかる（業者が自社の回収ボンベが満タンにならないと処理しないため）。時間指定すると料金が高い
22	受注金額が低い割にフロンガスだけは高値が続くのはおかしいと思う。機器施工業者が縮小してしまう可能性大。冷

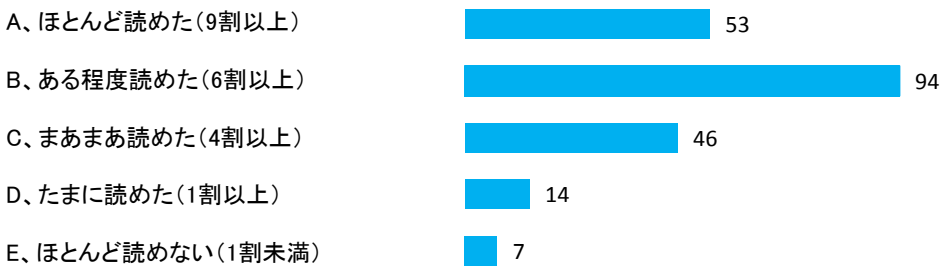
22	凍機器にも、ある程度フロンガスを封入してきて欲しい（空調機のように）
23	施主によって、充てん、回収の施工方法がまちまちである。まだまだ解体業者の放出がある。最終処分場で回収を行っていない（回収実績がない）
24	日本のような小さな国がフロン回収に取り組んでも、あまり意味がないと思う

回収業者　アンケート（D票）集計結果

回答総数　：　214　件

1、冷媒フロン回収時について

①冷凍空調機器の初期充てん量を記載してある機械銘板は読めましたか？

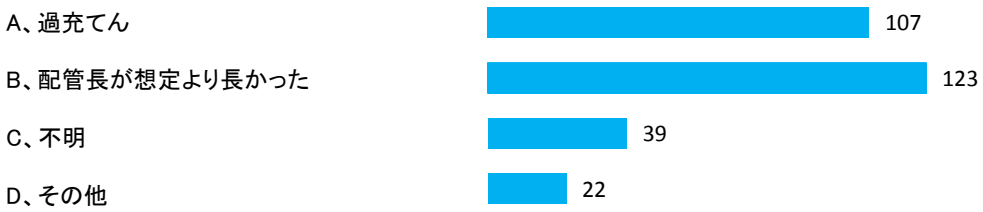


②追加充てん量の記載はありますか？

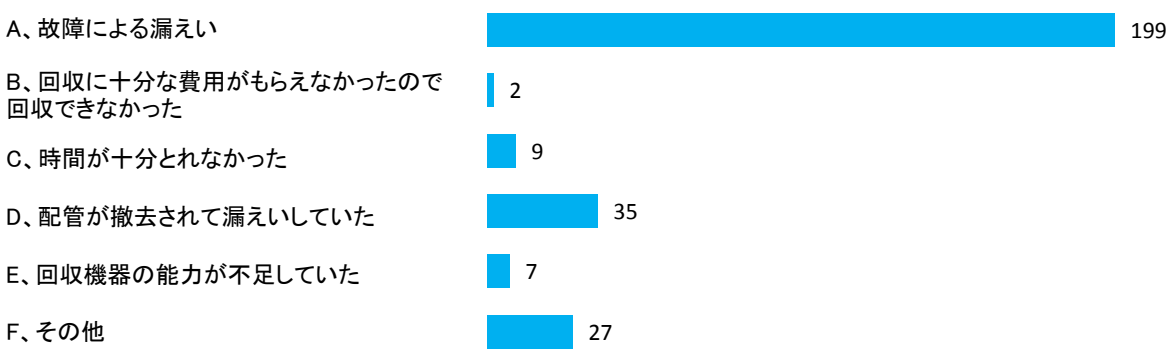
③冷媒フロンの回収量を意識されたことはありますか？

④当初予定していた回収量と実際の回収量が違った時の推定原因は？　※複数回答有り

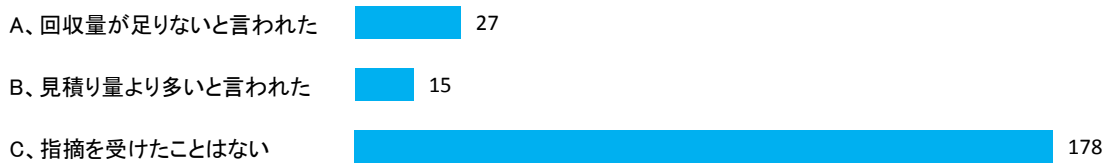
「想定より回収量が多かった場合」



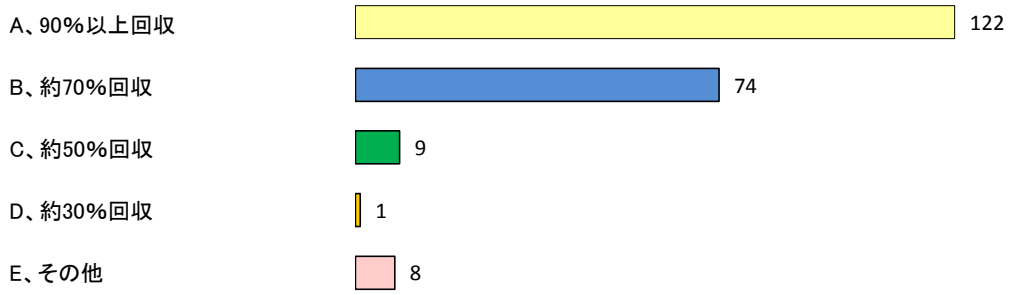
「想定より回収量が少なかった場合」

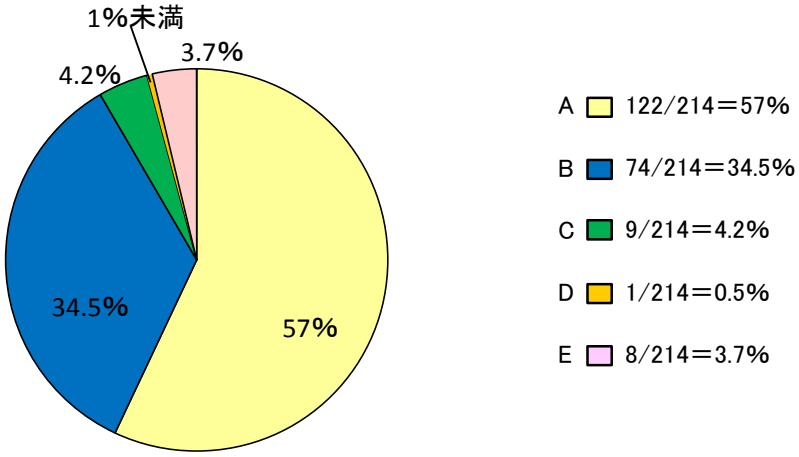


⑤ユーザーから回収量について指摘されたことがありますか？　　※複数回答有り



⑥初期充てん量または想定充てん量に対してどのくらい回収されていると思いますか？

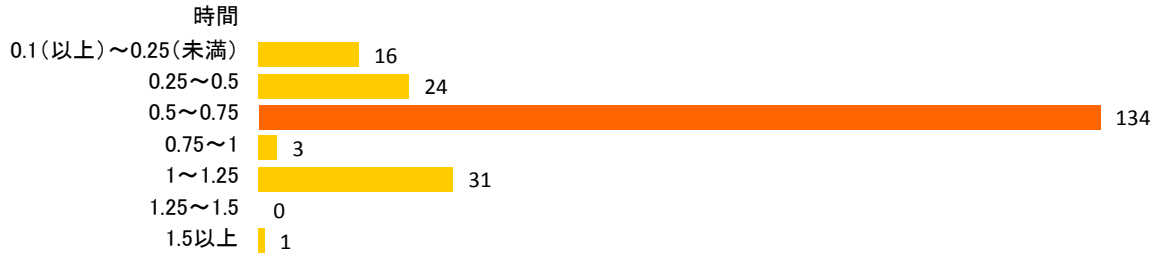




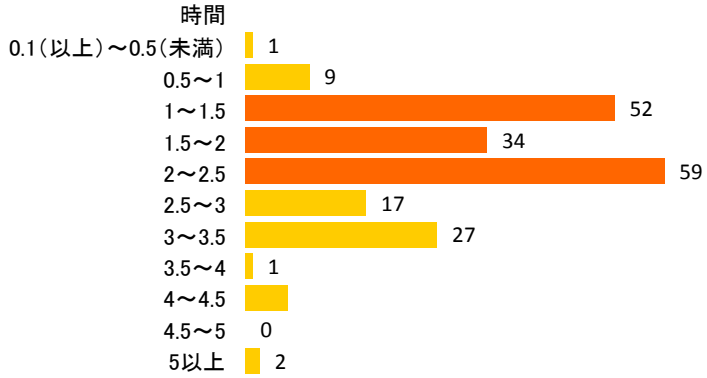
⑦冷媒フロンの回収作業にかかる時間の概算を教えてください　　※設問によっては未解答有り

（1）店舗用エアコン（10HP×1台）時期は中間期外気温25℃　室外機地上　配管長：5M

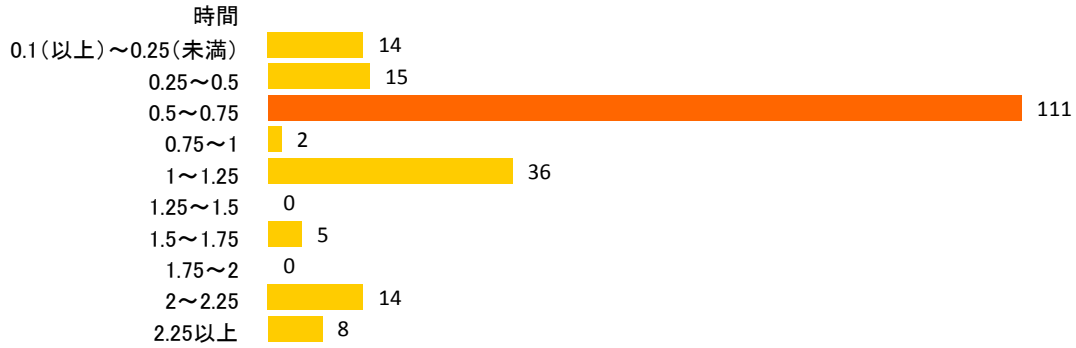
「 機器の設置にかかる準備作業 」



「　回収作業時間　」

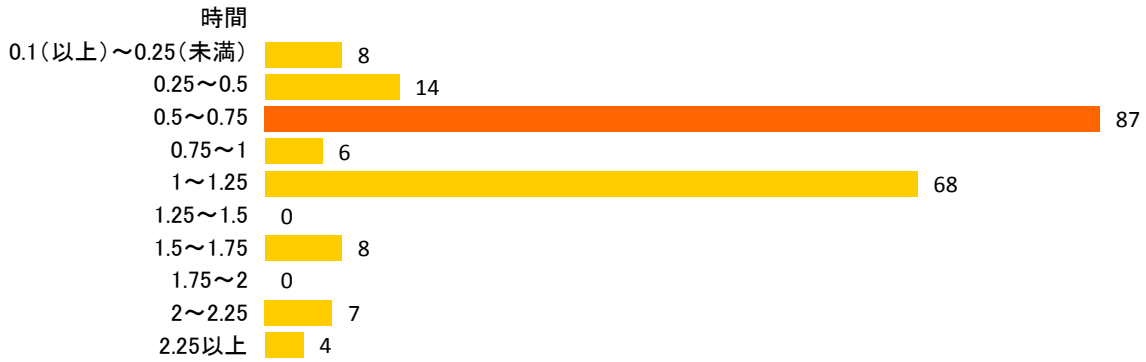


「現場での撤去作業」

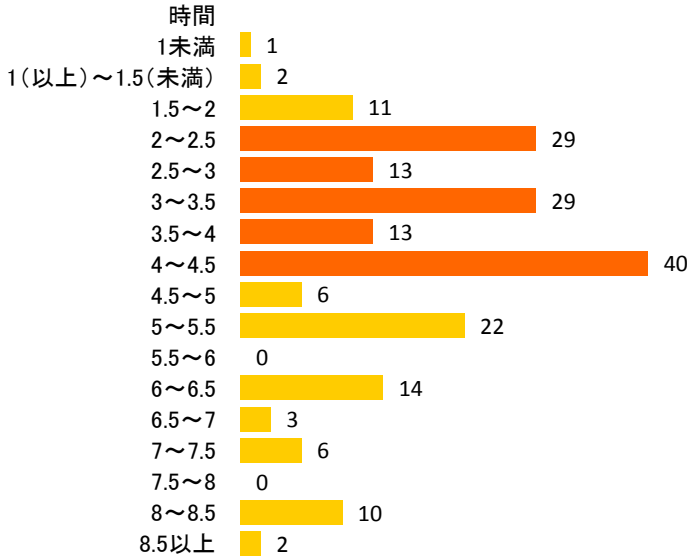


（2）ビル用エアコン（20HP×1台、室内機×8台）時期は中間期外気温25℃　室外機屋上　配管長：50M

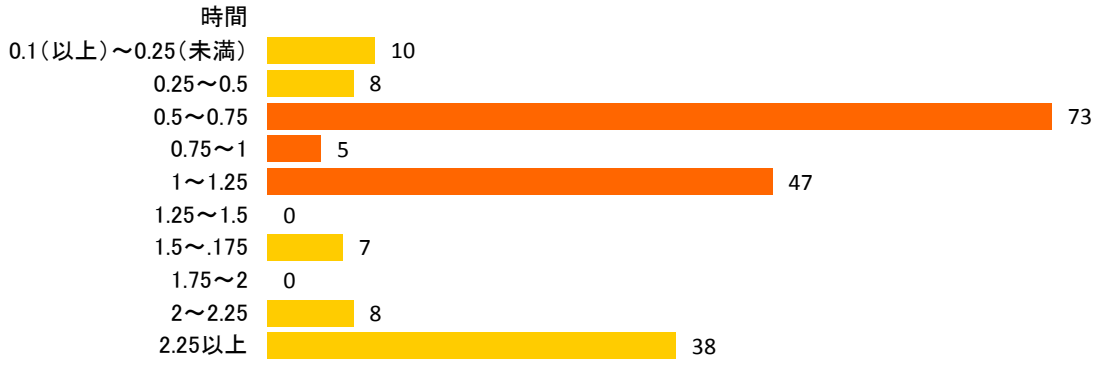
「 機器の設置にかかる準備作業 」



「　回収作業時間　」

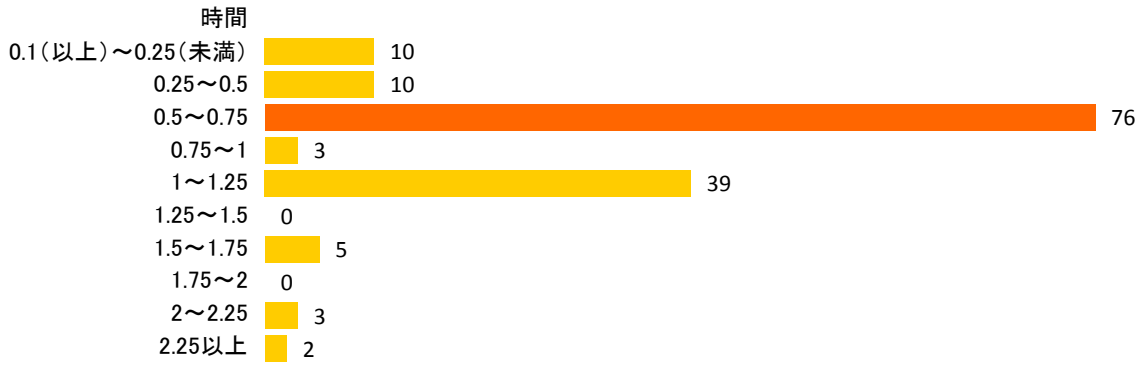


「現場での撤去作業」

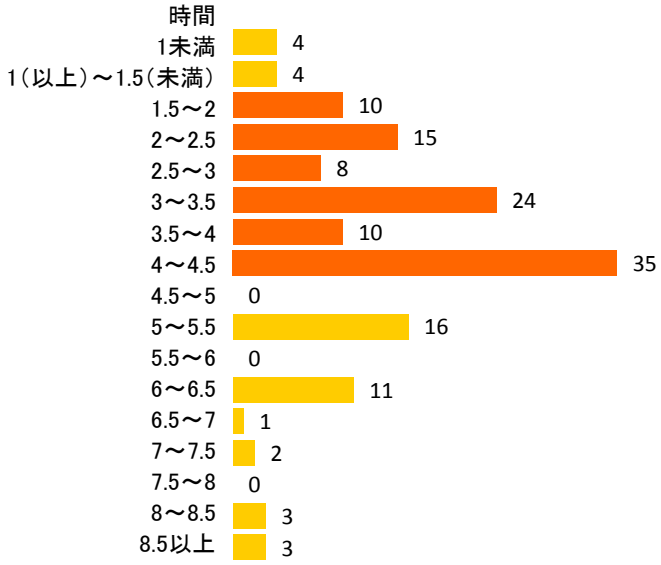


（3）別置型ショーケース（20HP×1台、室内機×8台）時期は中間期外気温25℃　室外機屋上　配管長：15M

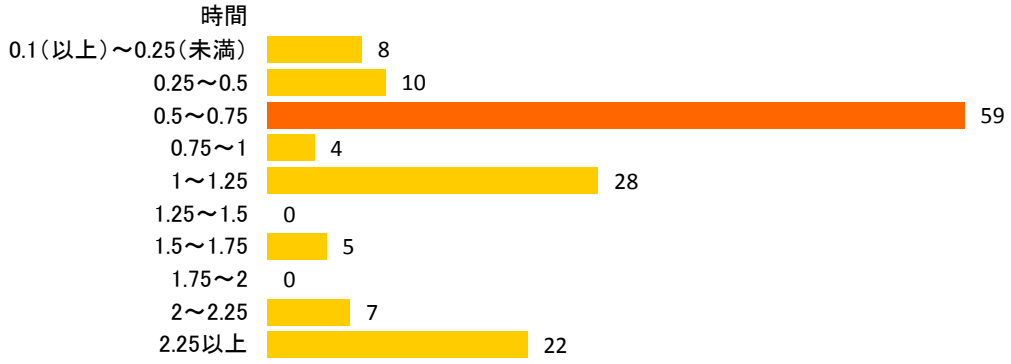
「 機器の設置にかかる準備作業 」



「　回収作業時間　」



「現場での撤去作業」



1-④ 当初予定していた回収量と実際の回収量が違ったときの推定原因は？→その他
「多かった場合」
調査時の見落とし等による対象台数増（殆どの場合、配管長は長めに算定してしまう）
配管サイズの違い
補助レシーバーが追加されていた
液管が想定より太い
サービス時の過充てん
サービス時の調整等
想定より多いことが無い（2）
漏洩による追加充てん
「少なかった場合」
アキュームレーターや冷凍機油等への冷媒寝込みによる回収不足（5）
回収機の残りが回収できない
封入量ミス
調査時、銘板が確認出来ない、配管長を長めに算定するなどにより積算冷媒を多く見積もっている
本当に規定量が入っていたか？
ガス漏れ（工事による）
追加チャージされていない、元々適正量でなかった
配管長が想定より短い
撤去までの経年劣化
冷媒が熱交換器に寝込んだ
設置時の追加充てん量不足
配管つまり等の故障による追加充てん分
元々少ない
設備でのガス漏れ
予測違い
ユーザーの想定ミスと理解しており、弊社は全て回収している
下請なのでユーザーとの接触がなく、運転状態、履歴等が分からない

1-⑥ 初期充てん量または想定充てん量に対してどのくらい回収されていると思いますか？→E、その他
経年劣化においては0%に近い
故障履歴がある設備は回収量が少ない（70%程度）
70%以上だと思う
約80%回収
全回収現場を平均すると80%程度
85%位の回収だと思う
回収依頼があった分は100%回収していると思う

2、1台当りのフロン回収率向上について	
① 回収マニュアルの作成等	
1	到達圧力を-300㎜Hgまで回収としている
2	回収機メーカーの手順書（使用方法）をラミネートしている
② 回収機の運用手法について	
1	回収機は冷媒種別毎に使用を分けるようにしている
2	回収装置の吐出圧力が2Mpa（pe）以上に上昇しないように、回収装置の吸引圧力を調整する。回収装置を複数台使用する（作業電源が確保できる分）
3	回収対象機器の台数、回収量、設置状況などにより回収機を選択（小型回収機、大型回収機、回収機の並列運転など）
4	定期的に消耗部品（バルブ、ゲージ等）は交換を実施している
5	圧力上昇を抑えるため、法熱コイルを自社制作にて使用
6	20kgボンベの回収量が少ない場合、回収機で移充てんし、20kgにする
7	コンデンサの使用、回収機2台同時使用、回収機1台に対して複数のボンベを使用、回収機のコンデンサーにブロアーやスポットエアコンで風を送る
8	回収機の使用者を限定している。回収機保護のため、他人には貸さないようにしている。
9	プッシュブル回収である程度、液回収する
10	R22を回収する機械と、R410、R407を回収する機械を分けている
11	定期的にドライヤーの交換をしている
12	冬期はアキュウムレーターなどの加熱
13	サービス部門の技術職全員に回収装置・秤を持たせている。回収ボンベ一覧表を作成し、ボンベの所在を明らかに、管理している
14	回収機作業にあたる前に、回収ボンベを真空にして冷凍機内部の液化冷媒を回収ボンベに流し込み、回収時間を短縮
15	吸入管を銅管でコイル状にして水につけて冷却しながら回収している
16	なるべくプッシュプル方法で行っている
17	想定回収量に応じて能力の高い回収機（100、200、400g/分）を選択する。回収量が多い場合1台の回収対象機に対して2～3台の回収機を接続して1本の要器へ充てんしている。（プッシュプルよりもトータルの回収時間は短縮できる場合が多い）
18	メーカーごとにセルフクリーニングに方法等違うので取り扱いには注意している
19	OHSAS18001：2007を取得しており、運用安全マニュアルを作成している
③ 回収率向上のために対象冷凍空調機器へ行っている工夫について	
1	現場回収（機器撤去時等）に関しては、まるべく複数個所からのアクセスで吸入量を増やすことを考えている。また、長時間停止していた機器については、冷凍機油への冷媒融け込みからくる時間差蒸散をなくすよう、圧縮機ヒーターへの通電を行いながら作業している
2	室内機のみ現地で室外機はバルブを閉めて自社倉庫で回収
3	電源切断を冷媒回収後に実施（冷媒回収作業中はクランクケースヒーター通電のまま）
4	対象機器が運転可能であれば運転しポンプダウンを行い、液冷媒を回収。アキュームレータ・コンプレッサなど氷穴部分をトーチランプなどで加熱
5	圧縮機等をバーナーにて蒸発させる
6	アキュームレータ等冷媒が滞留していると予想される部品を熱風等で温め、蒸発しやすくしている
7	温度が下がるとフロンガスが冷凍機油に混入しやすいので、できるだけ時間をかけてガスが冷凍機内に残らないように気を付けている
8	クランクケースヒーターへの通電、ホットエアガンによる圧縮機及びアキュームレータへの加熱

9	回収機器の停止圧力にて停止後、もう一度回収作業を実施している
10	ポンプダウンできるものはポンプダウン後回収に入る。電源が入っているものは、回収が終わるまで切らない。圧縮機クランクカースヒーターを活かすため。電源が使用できない場合は、アキュームレータ・圧縮機をドライヤーまたはトーチランプで温める
11	圧力容器の加温・回収ボンベの冷却。回収による冷媒圧力降下してきたら、回収機の吸入口を増やす
12	フロンガスの寝込みを少なくする為に、運転できる機械であれば、運転をかけたり、圧縮機ヒーターを通電したりしてから回収する
13	ポンプダウン時、なるべく長く冷房運転してから回収しています
14	ほとんどが工場内作業（小型空調機を引取回収作業）のため、環境温度の維持や回収サポート拡大、配管長の短縮等
15	冬期は回収機器内受液タンク及び圧縮機特注ベルトヒーターを巻き、回収している
16	冷媒回収運転モードを制御回路に組み込むことにより、制御弁を開いて回収を補足している
17	空ボンベを多めに用意し、ボンベ半分くらいで交換し、後でボンベからボンベに移しかえる
18	夏期の外気温30℃以上の回収作業時は、回収ボンベをタオルで冷やしている。また、吸込み圧力を極端に減らして圧縮機への負担を少なくする
19	受液器、圧縮機、配管等の温度（特に底部）が外気温度と同じになるまで回収を続ける。ドライヤーやバーナーでその部分を温め、寝込みガスを蒸発させ、時間短縮を図っている
20	冷却エバポレーターを別途取り付け
21	複数台の場合は大筋回収後、他のユニットを回収する。他のユニット回収後、外気温度で蒸発して回収が速くなる
22	ポンプダウンしてから回収。コンプレッサーが動かない場合はバルブを閉め、内・外機別に引く
23	廃品等で運転可能な場合は、高圧液サービスロより直接容器へ回収して、なるべく回収装置を使わずに容器へ移充してしまう（COMP能力の方が高いので）移充てんに必要な高圧ガス製造届け出は必要と認識している。
24	電源が無く一次的な運転が出来ないことが多く、空調機本体を加熱し、回収スピードを早めている
25	近くに水道があれば簡易湯沸かし器でぬるめのお湯でかけ流し回収（冬期限定）
④ 作業手順について	
1	屋上設置の場合、長いホースにて1Fにて回収
2	複数の回収対象機器を同時に接続し、低温凝縮の影響を低減する
3	現場毎に作成した指示書に基づき必要機材を準備。回収開始から完了までの時間短縮のため、1系統のセッティングが完了したら回収装置の運転を開始し、2系統目以降は、セッティング完了ごとにバルブを開け、回収経路に追加していく
4	回収機器の残ガスの有無を確認して、最後に必ず配管を切断します
5	フロンガスの漏れを最小におさえる為に、ゲージホースにチェックバルブを取り付ける
6	回収ボンベにて初期液回収、その後、回収機にて通常作業
7	冷媒ホース内の真空引き作業の実施
8	回収作業前日までに回収ボンベを真空引きしておく
9	作業手順にそった回収。回収量を確実に把握するため、初期充てん量（当社リスト）と実回収量を比較、回収する製品型式と回収量を月次集計している
10	液側から回収し、ガス回収状態になって回収機の吐出圧力が上がったら、回収ボンベ内のガスを再度回収機に戻す、これを何度か繰り返しながら回収時間短縮と、回収率を良くする
11	ポンプダウンできるものはポンプダウンして液回収→ガス回収。高圧側、低圧側にチャージホースを接続し、同時に回収。機器側のチャージホースに止弁を接続しておく
12	作業場所の環境→回収準備（容器等）→冷媒の種類の確認→回収容器の真空引き→回収冷媒の適合→回収装置の点検→過充填防止機械の点検→電機系統（運転可能か？）→冷房運転→回収作業、換気の確認→回収容器表示→記録の保存
13	短期工事により先に配管分のみ抜き取り、後に機器分と分けて回収する場合がある

14	電源が有る場合はポンプダウンして、ない場合はバルブを閉じて室内機及び配管分だけ回収して会社に持ち帰ってから手の空いた時に回収作業をしている
⑤ その他	
1	以前はマニホールドゲージを使用しサービスポートより回収していたが、現在は抵抗となるのもを極力使用せず、各種ピアシングツールを使用し回収している。ホース・ヘッダー等は、できるだけ大口径のものを使用する。回収容器の温度上昇を抑えるため、水冷冷却装置により容器を冷却
2	できるだけ200Vの回収機、3分の2ホールドホースを使う
3	ピアッシングバルブを10カ所用意していて液でとれるところから回収する
4	解体工事業者であるため、撤去機器に通電されていない場合が多く、大型店舗等で室外機にバルブが付いている場合、バルブを閉じ、配管に残っている冷媒のみを先行で回収し、後に室外機をまとめて回収する等の方法も行っている
5	定期社内講習を実施している。第1・2種冷凍機械責任者などの国家資格の取得を推進し、技術の底上げを図っている
6	回収後すぐに作業せず、少し時間をおいて圧力が上昇しないことを確認してさぎょうしている（最低2回は回収）
7	必要な時間が確保できるように説明するようにしている

3、冷媒フロン回収にあたって（発注者に対しての要望）	
① 現地での対応について	
1	・充分な回収時間がほしい(47)
2	・回収するための電源を確保してほしい(52)
3	・作業スペースを確保してほしい（回収と同時に他の業者と同じスペースで作業することがないようにして欲しい）(27)
4	冷媒回収の行程管理を周知してほしい（待ち時間の短縮）
5	回収対象機器の電源切断前に冷媒回収作業を実施できる行程
6	冷媒回収作業場所が屋上などの場合は、冷媒回収機材搬入搬出用エレベーター
7	作業が午前中で完了しても午後からの仕事がない場合が多い
8	朝一番の時間指定が集中するため、多くの人員が必要となる（交渉しても午後に変更できる物件が少ない）
9	冷媒を回収する機器を明確にしてほしい（系統。ブレーカー等）
10	気温と回収機の能力の問題で施主と打ち合わせ。
11	回収するということは発注者の責任であるという自覚をもってほしい
12	回収量が多い時には工事前日機械を停止し、冷媒回収させてもらいたい
13	現場の下見をさせてほしい
14	回収機の能力にあった回収時間が欲しい
15	回収対象機器の馬力（冷媒封入量）をできるだけ詳しく提示してほしい
16	小型の機器はまとめて回収できるように手配してほしい
17	回収日と機器の撤去日をずらして欲しい。冷凍機にポンプダウンした場合、配管出口を密封しておいて欲しい
18	回収機等の搬入ルートを確保してほしい
② 回収費用について	
1	・回収できた冷媒量に対して費用を払って欲しい(26)
2	・回収作業の人件費、ボンベの運搬費用など回収に必要な費用を払って欲しい(42)
3	価格競争の激化により、業者は回収費を安く見積りする傾向があると思う。フロン回収は法的にも未来の地球の為にも必要な費用だという事をユーザーや元請にもよく理解してもらい、値切りによって生まれる手抜き工事や、闇業者に放出等をなくさなくてはならないことをよく理解してもらいたい
4	冷媒回収の必要性と費用を低く思っている発注者が多い。行程管理票の購入、作成を知らない発注者が多い
5	回収完了後に事前決定額より更に値引き要請をしないでほしい
6	いい加減な回収をする他業者との価格比較によるネゴ
7	建物解体の場合、フロン回収費用は解体全体の費用の数%だが、物件数の減少で競合が多く、低価格で解体工事受注の為、回収費用を抑えようと回収業者への値引き要請幅が大きくなるが、仕事量確保のため受けざるを得ない（受けなければ安価で一部だけの回収に応ずる業者へ発注、フロンの放出につながる）
8	解体業者によっては回収費用を人工で計算される場合があるため、見積書の項目を見直す必要がある
9	回収費用の低価格化（適正価格）写真管理など平等にしてほしい
10	費用は、直接取引の場合は見積通り頂いている。元請がいる場合多少、少なくなるが頂いている
11	改修費・破壊処理費・ボンベ運搬費も頂いている。大量回収の場合は、ボンベリース料も頂いている
12	破壊処理は必ず実施しなければならないことで、その為に費用が掛かるのは当然であるという自覚をもってほしい
13	回収費用に関して困ったことはない。あくまでも工事の中の一項目だと考え、ここで絶対に値引くことはない
14	お客様に理解いただいているので特にない
15	回収技術料を理解してもらえないケースがある。全て人工計算するのはやめてほしい
16	回収したフロンの適正処理、その証明等に対する費用を払ってほしい
17	事前の見積りで金額に合意のない受注はしない
18	事前に見積りし、金額の了解を得て作業している
19	少量の回収では人件費の割合が高くなることを理解してほしい

20	空調機器商品に(PA・RA)最初からリサイクル量をプラスし、破壊証明書にて支払い
21	予測封入量で見積もりを行うが、付記事項で予測より多い場合の条件を入れるので、費用については特に注文はない
22	ユーザーにも回収費用を支払う義務付けをしてほしい
23	一台あたりの冷媒が少なく、台数が多い(設置場所が離れていて同時回収不可)の費用も冷媒量を基準にしか払ってくれいない
24	有償作業で発注者の了解を得て作業している
25	工事代金と同じに考えてしまい、値引対象になってしまう。工事とは別の費用だと認識してほしい
③ 発注方式について	
1	間接的に関わる業者を1社程度にしてほしい※行程管理票の送付受領に時間がかかる
2	回収対象機の容量などで適正に発注してほしい
3	回収機も無い会社に発注しないでほしい
4	当社は解体業者からの発注もありますが、この点が少し疑問。解体の建物について全てフロンガスが回収されているとは思えない。50%以下もような気がします。当方もどのようにすれば回収率がUPするか方法を検討中ではあります
5	解体時直前TELが多い
6	明細をはっきりしてほしい
7	行程管理票の運用はオーナー及び中間業者が責任を持って行ってほしい
8	フロン回収費が解体工事費に含まれる場合があり、費用負担があいまい
9	使用済みコンプレッサを持っている業者は、フロンの危険性を考え、フロン回収業者への連絡義務付けによる発注
10	解体業者にフロン回収をまかせる場合は、台数や回収量を確認してほしい。回収されていない場合が多い
11	冷媒ガス回収事業所かどうかの現場での確認が必要では？個人の空調工事屋が平気で作業を行っている。例えば冷媒ガス回収事業所・冷媒回収技術者等の提示の徹底
12	直接引渡しもしくは1次委託を希望
13	ゼネコン・サブコンへの発注ではなく、直接発注してほしい(多数)
14	分離発注方式としてほしい
15	可能な限り直接取引が望ましい。事前調査を行いたい(契約の関係上できないケースが多い)
16	行程管理票は施主からの発注となっているが、施主はフロン回収法も知らないので、周知する対策が必要と思う
17	ガスの種類と時間を明確に、作業場所を明確に
18	元請からの発注が100%、ユーザーからの発注は0%
19	依頼前に正確な機種・量・台数を調査し、発注して欲しい
20	発注と同時に行程管理票は発注者が用意して欲しい
21	発注者との間に業者を挟んだ時、破壊証明や管理行程票の話や記入が、なかなかうまくいかない。もしくは時間が非常にかかる
22	明確な機器型式や設置状況が不明のまま、回収依頼が3割程度ある
④ その他	
1	行程管理票(F票)の弊社への返却を早めてほしい
2	フロン回収業者数を増やすことも必要でしょうが、安易に回収業者を認定することは回収率の低下に繋がるのではないでしょうか
3	回収機は高額でも購入しないといけないが、修理代は補助してほしい(高い)。私達は回収機器が3台ありますが1台しかない業者は、作業時故障した場合はどうしているのか？回収機を持っていない業者(無資格)は取替工事できるのか不思議
4	空調設備業者を免許登録制にし、フロン回収を行っていない業者を業界から排除してください
5	多くの解体現場がみられるが、回収している現場はあまり見かけない

6	冷媒回収作業手順内容に乏しい発注者が多い、弊社では回収作業内容を説明し、十分な作業時間をとるようにしている。また、費用に関しては事前に現調し、見積を提出している
7	撤去品（ビルマル・パッケージ・ルーム・業務用）を買い取る廃品回収業者と同様に、国の予算を使って（それを上回る買い取り価格にて）撤去品もろともフロン回収しないと片手落ちである
8	役所関係物件の場合、書類（フロン行程管理票）の引き渡しに時間がかかりすぎる。回収場所、残器の使用者、管理者、工事の発注者等がいろいろであり、印を押したがらない
9	フロン行程管理票について、発注者側も理解したうえで作業前に提出してほしい
10	冷媒回収に対しての認識がまだまだ低い。冷媒ガス回収事業所ではない業者が作業をしていることがあるのでは？
11	回収実績を見ると、解体業者、コンプライアンス重視の食品工場等が中心。たまに一般家庭や小売業者より問い合わせがあるが、問い合わせのみで終了している
12	フロン回収行程管理票について、甲と丁の場合、直接取引用は案外楽ですが、汎用版の場合は記入も大変で、非常に時間もかかる。もっと簡単な手続きの方法を教えて欲しい
13	発注者にとって無料産廃業者は魅力的。エアコン等を無料で引き取る業者がいて、冷媒の処理が不明で中国等へ輸出され、冷媒を放出している。地球温暖化に悪循環
14	回収費用の統一、不回収の厳罰化
15	冷凍機器のフロン回収に対し、認識が薄い（中小）。官庁や大手会社の設備担当は認識している
16	回収作業費の人件費等、ボンベの運搬費、フロン破壊費等の請求費用の一般的な基準を教えてほしい。現在では弊社の負担が大きく利益に繋がらない
17	回収技術費、破壊処理費等について、ある程度の基準価格を設け、自動車フロンリサイクル的な取り決めが必要と思う（価格の一定化）
18	家電リサイクル法みたいな制度にしたらどうか（料金の明確化）
19	一般のお客様は、回収管理行程票の発行を知らない人が多い。代筆して必要な項目のみ書き入れてもらうような形式で作業している。もう少し改善して欲しい
20	寝込んだフロンまで時間をかけて回収している業者は少ないのではないだろうか？
21	回収機の能力差がある（新型は早い）

機器所有者・管理会社 アンケート（E票）集計結果

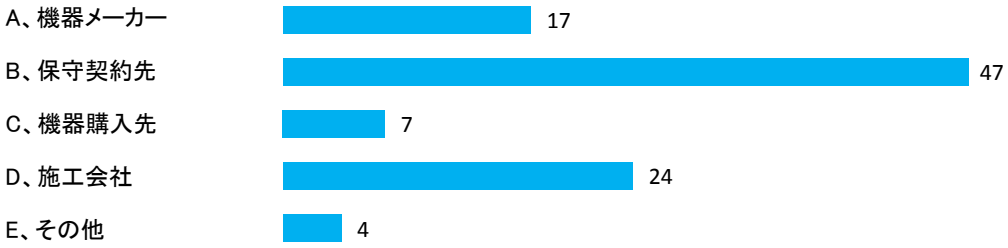
回答総数 ： 75 件　　※設問によっては未解答・複数回答有り

1、冷媒・空調機器の管理について

①管理責任はどこの部門ですか？

（自社施設管理部門・資産管理部門・開発部門 等）

2、冷凍・空調機器が故障した場合どこに連絡をされていますか？



3、冷凍空調機器の入替えまたは廃棄する場合、機器内の冷媒フロンを回収して フロン回収行程管理票発行する必要があります。

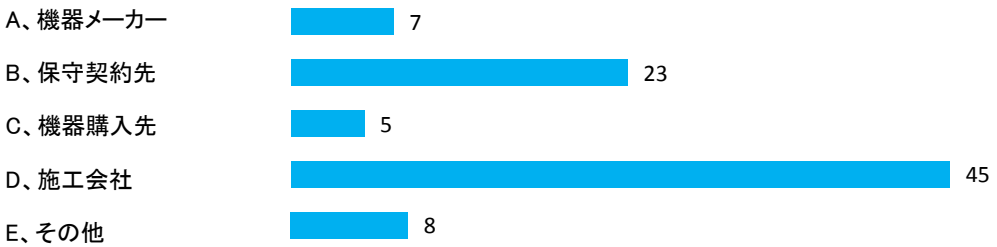
①当初より冷凍空調機器内に充てんされている初期充てん量を知っていますか？

②フロン回収行程管理票は知ってしますか？

③フロン回収行程管理票を発行されたことはありますか？

「 はい 」と答えた方のうち発行件数も回答された方 （計21）

④機器の入れ替えまたは廃棄される場合どこに連絡をされますか？

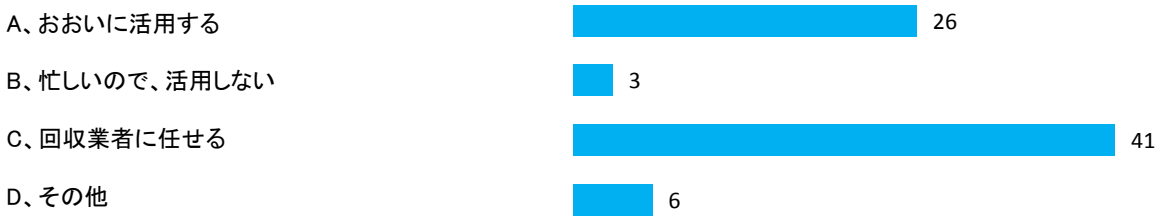


⑤機器の入れ替えまたは廃棄時に封入されている冷媒フロン量を確認されましたか？

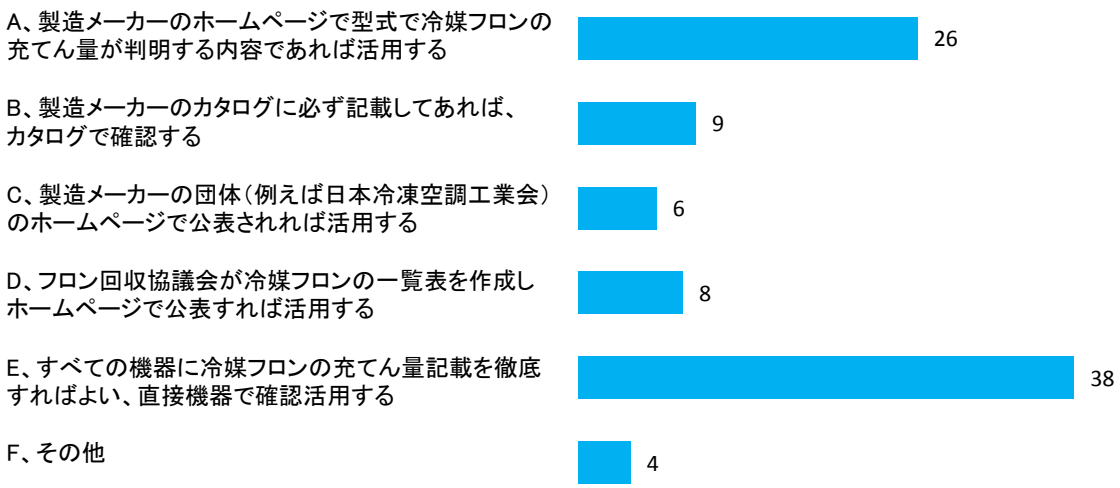
⑥回収されたフロン量と初期充てん量を比較されたことはありますか？

⑦もし、充てん量と回収量に差があった時どうされていますか？

⑧冷凍空調機器の冷媒フロンの充てん量を容易に把握する方法があれば活用されますか？



⑨冷凍空調機器の冷媒フロンを容易に把握する方法ができた場合、どのような内容であれば活用されますか？



2. 冷凍・空調機器が故障した場合どこに連絡をされていますか？ →E、その他
協力会社
施設により対応が違う
物件多数につき使い分け

3-④ 機器の入れ替えまたは廃棄される場合どこに連絡をされますか？ →E、その他
回収業者（廃棄）、入れ替え（機器購入先）
協力会社
業者
産廃業者
施設部
産廃業者
通常は入札により決定した請け負い業者

3-⑦ もし、充てん量と回収量に差があった時どうされていますか？ →C、その他
協力会社等に問い合わせる（2）
実績がない（2）
比較したことがない（4）
メーカーに委託
フロン回収破壊で必要な経費を払っているから何もしない
冷凍機馬力の増減、ケース本数の増減
管理票が手元に届く時はすでに実施済みで対応のしようがない
請負業者に報告書を作成させる
日々の作業報告書で確認している

3-⑧ 冷凍空調機器の冷媒フロンの充てん量を容易に把握する方法があれば活用されますか？ →D、その他
法令で定められれば活用する
新冷媒に変更をする構想があります
必要性があれば活用する
将来必要になった時、活用したい
状況による
必要に応じて活用を検討する

3-⑨ 冷凍空調機器の冷媒フロンを容易に把握する方法が出来た場合、どのような内容であれば活用されますか？ →F、その他
必要であればいずれかの方法で
事業所ごと、建物ごとのデータがあれば
設置または取り替え時に施工業者がエンドユーザーに量を報告することを義務化する

4、フロン回収についてより回収率をあげるためのオーナー側からの意見	
1	フロンについての法律がわからない
2	冷媒回収費用がわかりずらい
3	当社ではフロン回収・破壊法に伴うチェックリストを部署毎に作成し、対応手順に基づき運用している
4	仕組みが複雑である
5	購入時の説明の義務化。回収時の業者の確認を義務化。書類（専用書類）の添付。
6	専門業者でない人にもフロン回収の必要性を理解してもらうために、分かりやすい媒体があると良い
7	現地施工配管がある機器はメーカーが添付したシールと充てん量が異なり、正確な量を把握出来ない。
8	小型機器（業務用冷蔵庫など）フロンが充てんされたまま廃棄する場合、廃棄物処理法も関係するので手続きが煩雑になる
9	小型化学機器では冷凍空調機器のイメージが乏しいため、使用者のフロンの認識が低い
10	メーカー系列の工事業者に施工してもらっているので、信頼して任せている
11	回収・破壊費用は安価で設定してほしい。費用を高価にしてしまうと、大気放出ということになってしまう。捨てる物に金をかけることをしたくない
12	冷媒回収費用の基準価格単価を減額できたら回収率が上がると思われる
13	家電リサイクル法に合わせて制度化すべき
14	オーナー側は書類の提出を求めていますが、業者への徹底が大事だと思います
15	フロン回収チェックシステムを明確に確立し、各メーカー等の回収率を何らかの方法で公表すべきである。人類の問題であり、また回収率を上げるため助成制度があると良い
16	フロン使用製品を購入する時点で、フロンガス回収費用を徴収し、処分時は無料にしてはと思う。
17	フロンガスの回収処分は一度もない。修理の時はフロンガスをコンプレッサーを使用して他の設備に移動して再度使用している。装置内のフロンガスは外部に放出することはない。
18	業者、工事関係者の回収の指導徹底。大気に放出できないようにする取り組み
19	小型の冷凍機等では1台ごとに処理すると回収コストが高く、効率が悪い
20	専門の業者に依頼しやすいように、その業者の情報を更に広めて欲しい
21	フロンに対する認識をもう一度高めることが出来るように広報に努めてほしい
22	製造メーカーの責任において、実施したほうが良いと思う
23	オーナー側の徹底が大切なのは十分理解しているが、機器の交換や廃棄は直接行わないので、施工メーカーや保守メーカーに徹底するような法律・教育・罰則を設ける等の方法が有効かと思う。もちろんオーナーへの罰則も必要と思う。
24	フロン廃棄作業は施工業者に依頼するのが実態。来年度より空調機交換工事が順次計画されているので、回収マニフェストの管理に努めます。
25	費用の算定は、ヒーポン空調回収時の冷媒を基に行っているが、わかりずらい
26	回収費用の低減（補助）など
27	産業廃棄物処理のように請負業者の責任にて回収をすれば、回収率を上げることができると思う
28	メーカー別の冷媒フロンの充てん量データーベース化が進めば、効率的であると思う
29	冷媒回収に対して補助金等があれば圧倒的に回収率が上がるのでは？
30	基本的な費用に関する情報が少ない、回収業者の言い値になっている。またカタログ値のフロン量と数年使用した個体に回収量は差があるのは当然なので、ルール作りには慎重を要すると考える

ヒアリング調査実施先

冷凍空調機器メーカー			
1	ダイキン工業	空調機器	1月11日
2	日立アプライアンス	空調機器	1月11日
3	三洋電機販売	GHP	2月16日
4	岡村製作所	ショーケース	2月8日
5	三洋電機産機システム	冷凍冷蔵機器	2月8:16日
6	ダイキン工業	冷凍冷蔵機器	2月8日
7	中野冷機	冷凍冷蔵機器	2月10日
8	福島工業	冷凍冷蔵機器	2月8日
9	富士電機システムズ	冷凍冷蔵機器	2月8日
10	三菱電機冷熱応用システム	冷凍冷蔵機器	2月8日
整備業者（機器施工業者+回収業者）			
1	I 社	冷凍冷蔵施設据付	12月28日
2	N 社	空調機器施工	1月17日
3	D 社	空調機器施工	1月17日
4	S 社	空調機器施工	1月18日
5	DA 社	空調機器施工	1月18日
6	E 社	空調機器施工	1月20日
7	H 社	空調機器施工	1月20日
8	K 社	空調機器施工	1月24日
9	Y 社	空調機器施工	1月24日
10	SO 社	空調機器施工	1月24日
11	DAP 社	空調機器施工	2月7日
12	J 社	空調機器施工	1月7日
機器所有者・管理会社			
1	教育施設	空調機器	12月21日
2	教育施設	空調機器（GHP）	12月24日
3	オフィスビル	空調機器	1月18日
4	オフィスビル	空調機器	1月19日
5	オフィスビル	空調機器	1月20日
6	オフィスビル	空調機器	1月21日
7	教育施設	空調機器	2月17日
8	倉庫	冷凍冷蔵施設	2月17日
9	スーパーマーケット	冷凍冷蔵施設	2月17日
10	コンビニエンスストア	冷凍冷蔵施設	2月18日
（参考） スーパーマーケット			

ヒアリングシート（機器メーカー用）1

１．訪問先　　ダイキン工業

２．内容

（１）機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

・機種によって異なる

（２）追加充てん量の記載について

・据付説明書に必ず記入するように記載してある。（記入は施工会社）

・追加充てん量の記載位置は外板裏側・内部電装品箱表面等

（記載位置は電気配線図と一緒になっているので、機種により異なる）

（３）冷媒フロン回収時に追加充てん量基準として、冷媒配管概算充てん量（日設連マニュアル P32）を採用可能か

・メーカーでは、機器の初期充填量のバランスも含めて１ｍ当りの追加充填量基準を機種ごとで決めている。

（４）室外機に冷媒回収運転ＳＷがほしい（アンケート意見）

・強制運転ＳＷがある（店舗用）、無いものもある（ビルマル・設備用エアコン）

配管長が長いものは室外機には回収しきれない

（５）室外機に回収用サービスポートがあれば作業がやり易い（アンケート意見）

・機種によってはサービスポート（充てん・回収ポート）の位置が悪いと指摘されたこともあるので、今後は接続し易い位置に取り付けるよう改善したい。

（６）室外機の外側に追加充てん量、配管長を記載できるようなシールをメーカーで工夫してほしい（アンケート意見）

・通常施工後は、主にメンテ時に必要な為、室外機内部にしている。

今後は、意識付けシール等を検討する。

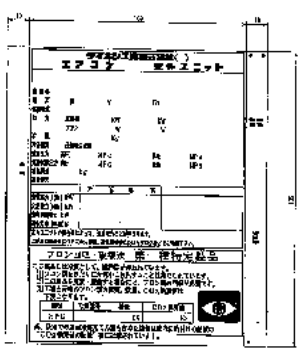
（７）古い機器については、外板についている銘板が見えない場合がある（アンケート意見）

・今後銘板の記載内容が消えないようにシールなどでカバーする。

（次ページ内容にて、後日返事有）

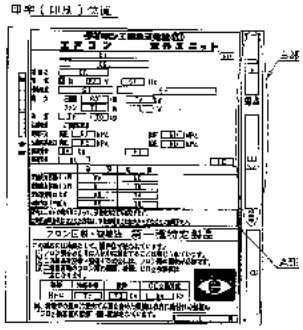
（８）ルームエアコンが故障の場合、回収用サービスポートがほしい（アンケート意見）

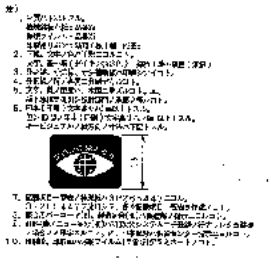
・ルームエアコンは配管が比較的短いため、ポンプダウンによる冷媒回収を基本としている。低圧ポート以外の回収ポート追加は、今後コスト面での課題を検討する。



①

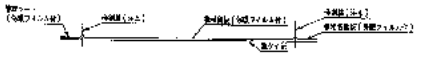
甲宛（印刷）立面

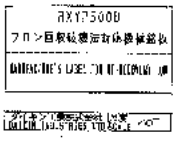


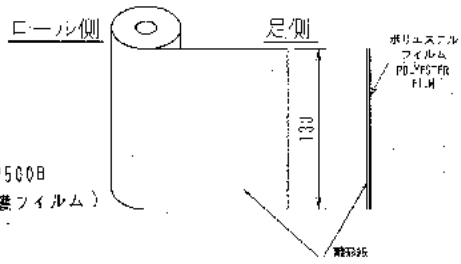


②

甲宛①ノ表示ラベル トレタノ







ヒアリングシート（機器メーカー用）2

１．訪問先　　日立アプライアンス

２．内容

（１）初期充てん量記載の機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

・~~決まっていない（~~機種によって異なる（決まっていない）~~）~~

（２）（追加）充てん量の記載について

・据付要領書にて施工業者が記入するように依頼している

・追加充てん量の記載位置は冷媒配管側の外板裏側

ＣＯ2 換算値をも記載するようにしている

（日冷工の見える化ガイドライン制定以降:概ね 2010 年度製品以降）

（３）冷媒フロン回収時に追加充てん量基準として、冷媒配管概算充てん量（日設連マニュアル P32）を採用可能か

・確認して、後日返事

（４）室外機に冷媒回収運転ＳＷがほしい（アンケート意見）

・強制運転ＳＷがある

（５）室外機に回収用サービスポートがあれば作業がやり易い（アンケート意見）

・充てん用のポートがある

（６）ルームエアコンが故障の場合、回収用サービスポートがほしい（アンケート意見）

・今後の検討課題

（７）冷凍・冷蔵機器の構成について

・室内機側と室外機側とでメーカーが異なるのが大半

（８）冷凍機の現場充てん量について

・冷媒フロンの充てんはサイトグラスで確認をしながら、充てんをするのが一般的

・室外機（コンデンシングユニット）では機器本体の最大充てん量決めている。

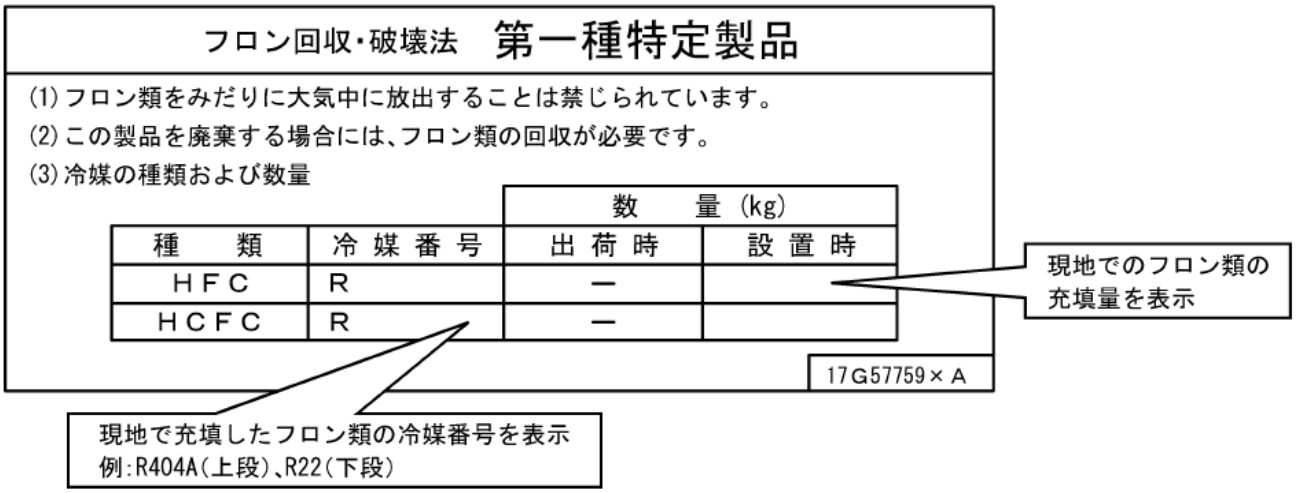
３．冷凍機の表示例

据付要領書等で依頼している。

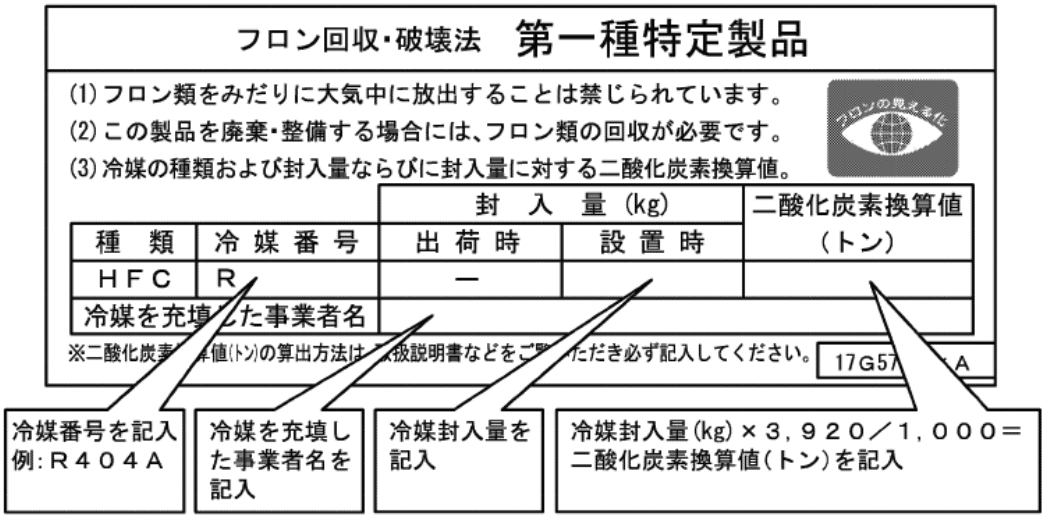
【見える化表示以前】

表示ラベルの貼り付け、表示についてのお願い

冷凍機には下図の「表示ラベル」を貼り付けてあります。



見える化表示以降(概ね 2010 年度製品以降)



４．強制運転スイッチの例(パッケージエアコンの据付要領書記載例)

必ずしも資料に記載されておらず､また据付要領書を回収業者が見ないということを前提とすれば、種々のメーカーのいろいろな製品を取り扱う業者の視点で見れば、回収スイッチとして、共通のものにするか、製品そのものに回収運転方法を記載しておかないと、あまり意味がないかもしれません。(が、いまでもたくさんの資料が貼られていますので、目に付くかどうか)

□ 10) 冷媒回収方法について

室内ユニット、室外ユニットの移設等で室外ユニットに冷媒を回収する場合は、下記の手順で実施してください。

① ガス阻止弁、液阻止弁にマニホールドゲージを取り付けてください。

② 電源を入れてください。

③ 室外ユニット制御基板上（40 型～ 56 型は表示基板）の DSW1 の 1 番ピンを ON にすると冷房運転しますので、液阻止弁を閉止し、冷媒回収をしてください。

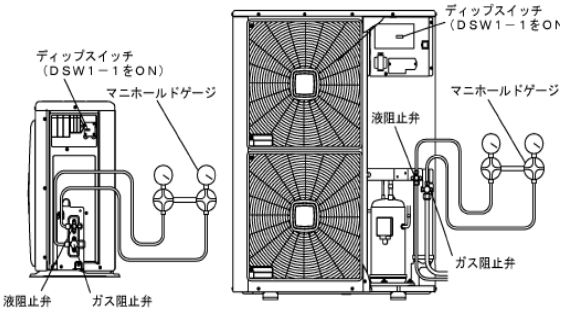
④ 低圧（ガス阻止弁）側圧力が -0.01MPa(-100mmHg) を示したら、速やかに下記作業を実施してください。

- ガス阻止弁の閉止
- DSW1 の 1 を OFF（ユニット停止）

⑤ 電源を切ってください。

⚠ご注意

必ず低圧圧力を圧力ゲージで測定し低圧圧力が -0.01MPa よりも小さくならないようにしてください。冷媒回収運転で低圧圧力が -0.01MPa より小さくなると圧縮機が故障することがあります。



４０型～５６型　　６３型～１６０型（図象は１４０型の場合です）

●本製品はフロン回収破壊法の第一種特定製品です。

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。

(2) この製品を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。

(3) フロン類の種類および数量は、製品貼付の仕様銘板あるいは冷媒銘板（注意銘板）に記載されています。冷媒封入作業完了後には、総冷媒量 (= 出荷時冷媒封入量 + 現地追加冷媒封入量）を製品貼付の冷媒銘板（注意銘板）に必ず記載してください。

9

(全ての製品の据付要領書に記載されているわけではありません)

５．　冷凍機の冷媒チャージ方法の例

サイトグラスをみながら封入することが基本作業となっている。

受液器(レシーバ)容量によって、室外機本体部分における最大冷媒量が依存するが、配管長によって、最低量も決めているが、最終的には、冷凍サイクルに依存する。

冷媒は真空引き後、次の手順で封入してください。

①冷媒ボンベの確認

冷媒の種類により、塗装色で区別しています。
また、容器検査で定める刻印で冷媒の確認ができます。

塗 装 色
R404A：オレンジ色
R22　　：ねずみ色

馬　力	初期冷媒量
16, 20	20～30kg
26, 30	30～45kg

②冷媒ボンベの重量測定

③圧縮機が停止した状態で受液器に冷媒封入

受液器に、液出口阻止弁のサービスロから液状の冷媒を封入してください。

---

④圧縮機運転の状態でサイクル内に冷媒封入

ここ(④)からの作業は64ページ「15. 試運転時の手順・ご注意」が終わってから実施してください。

液出口阻止弁を全閉にして、液出口阻止弁のサービスロから液状の冷媒を封入してください。
ボンベのバルブは圧縮機運転後低圧圧力がある程度低下してから開けてください。(ボンベのバルブを急に開けると、サイクル内の冷媒がボンベ内に逆流します。)

⑤フラッシュガスの発生有無確認

冷媒ボンベのバルブを閉じた後、液出口阻止弁を全開にし、全圧縮機が運転していて庫内温度を所定の温度まで下げた状態で、液配管のサイトグラスからフラッシュガスが発生していないか確認してください。(除霜後の冷却時に確認するのが最適です。)

留意事項
液冷媒中に気泡が連続して発生している状態がフラッシュガス発生の状態です。
気泡が連続的でなく、ときどき見える状態は適正な冷媒封入状態です。

●フラッシュガス発生の場合	④を再度実施してください。
●フラッシュガスがない場合	⑥へ移行してください。

⑥追加冷媒封入

⑤で冷凍機として必要冷媒が封入されましたが、外気温変化などを考慮しさらに下左表の冷媒を追加封入してください。
(冬期でも外気温度があまり低下しない地域では、夏期での追加封入量は中間期の値にしてください。)
また、冷凍機と冷却器の接続配管の長さに応じて下右表の最低冷媒量が封入されていない場合は、最低冷媒量になるまで冷媒を追加封入してください。

馬　力	追加封入量の目安 (kg)			受液器許容冷媒封入量 (kg)	受液器内容積 (ℓ)
	夏　期 (外気約30℃)	中間期 (外気約20℃)	冬　期 (外気約10℃)		
16, 20	約8～12	約4～6	約2～4	60	50
26, 30	約12～18	約6～9	約3～6	90	80

配管長に対する最低必要冷媒量(kg)

馬力 / 配管長	16馬力	20馬力	26馬力	30馬力
0m	38	43	60	65
50m	52	57	80	85
100m	66	71	100	105

＜許容冷媒封入量＞
液電磁弁を膨張弁前に取り付ける場合、高圧圧力の異常上昇を防止するため、液配管部冷媒量を除く冷媒封入量は上左表の値以下にしてください。
なお、やむをえず液電磁弁を本機側の液配管に取り付ける場合には、液配管部に封入される冷媒量に相当する容積の受液器が必要ですので、別に補助受液器を、液電磁弁と本機の液出口阻止弁間に設けてください。

●「液封」の防止について
　サービスおよび長期運転停止用として受液器へ冷媒を回収した際に、受液器内が満液になるような場合で「冷媒液入口阻止弁」を全閉にし、さらにその後の周囲環境の変化により受液器の温度が上昇した場合、受液器内部の液冷媒が膨張し、内部の圧力が異常に上昇します。「冷媒液入口阻止弁」は全閉にしないようにしてください。通常は運転中の受液器温度よりも停止時の温度のほうが低くなるのが一般的ですが、特に長時間、長期間停止する場合に注意が必要です。

R404Aとしての留意点

ヒアリングシート（機器メーカー用）3

１．訪問先　　三洋電機販売

２．内容

（１）初期充てん量記載の機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

・機種によって異なる

（２）追加充てん量の記載について

・ＧＨＰは室外ユニットのパネル裏側に「ラベル」を入れて、記載して貰うようにしている。（取扱説明書・工事説明書にも必ず記入するように説明している）

・冷媒配管長・二酸化炭素換算量についても記載するようにしている

・フロン法施行前追加充てん量記載欄については

1988 年 12 月以降生産分ＧＨＰ　Ｃ型以降は記入シートを本体に同梱

据付工事で冷媒量記載後、電装品ＢＯＸ部のパネルに取り付け指示記載

内容は別紙にて添付

・今後銘板の記載内容が消えないようにカバーシールなどで対応する。

（３）ＧＨＰの特徴

・ガスエンジンを搭載しているので、保守契約をすることが原則（ガス会社が窓口）

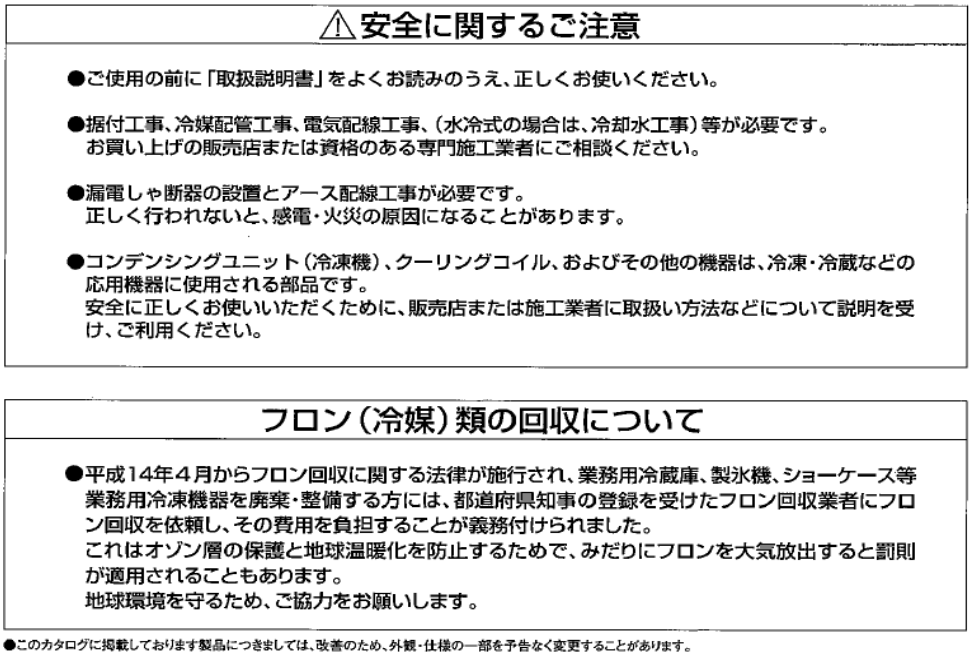
参考（保守契約上での冷媒に関係する事項）

・室外機本体の冷媒漏れ確認

冷凍機油がにじんでいないか（目視点検）

漏れ音が無いか

【カタログ裏面】



⚠安全に関するご注意

●ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

●据付工事、冷媒配管工事、電気配線工事、（水冷式の場合は、冷却水工事）等が必要です。
お買い上げの販売店または資格のある専門施工業者にご相談ください。

●漏電しゃ断器の設置とアース配線工事が必要です。
正しく行われないと、感電・火災の原因になることがあります。

●コンデンシングユニット（冷凍機）、クーリングコイル、およびその他の機器は、冷凍・冷蔵などの応用機器に使用される部品です。
安全に正しくお使いいただくために、販売店または施工業者に取扱い方法などについて説明を受け、ご利用ください。

フロン（冷媒）類の回収について

●平成14年４月からフロン回収に関する法律が施行され、業務用冷蔵庫、製氷機、ショーケース等業務用冷凍機器を廃棄・整備する方には、都道府県知事の登録を受けたフロン回収業者にフロン回収を依頼し、その費用を負担することが義務付けられました。
これはオゾン層の保護と地球温暖化を防止するためで、みだりにフロンを大気放出すると罰則が適用されることもあります。
地球環境を守るため、ご協力をお願いします。

●このカタログに掲載しております製品につきましては、改善のため、外観・仕様の一部を予告なく変更することがあります。

【取扱説明書２ページ目】

フロン回収・破壊法

コンデンシングユニットを設置・施工される方へのお願い

オゾン層の保護および地球温暖化の防止のため、2002年4月から『特定製品に係るフロン類の回収及び破壊実施の確保に関する法律（フロン回収・破壊法）』が施行されました。これによりフロン類をみだりに大気中に放出することが禁止となり、また、製品を廃棄する場合にはフロン類の回収が義務付けられます。

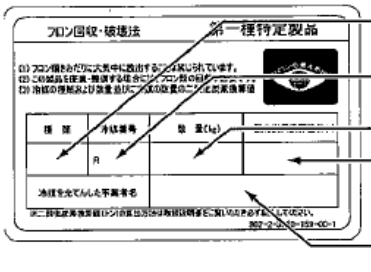
そのため、施工業者様は、コンデンシングユニットを設置し、フロン類を充てんする際、フロン類の種類・冷媒番号・充てん量が目視確認できる「製品表示」をしなければなりません。

また、(社)日本冷凍空調工業会では、地球温暖化防止対策のための自主的取り組みの一環として、冷凍・空調機器に含まれる冷媒の温暖化の影響度合いを二酸化炭素に換算してその値を表示する冷媒の「見える化」を行うことを決定しました。この冷媒の「見える化」は、広い範囲の方々に対し、冷媒の大気中への排出による地球温暖化の影響をご認識いただき、使用時排出の削減、廃棄時回収率の向上を図ることを目的としています。

そこで『製品表示』には、フロン類の充てん量の二酸化炭素換算値・充てんした事業者名を、あわせて記入くださいますようお願いいたします。

1. 製品表示ラベルの貼付について

三洋コンデンシングユニットには、下図の「製品表示ラベル」を貼付しています。
(2002年1月生産分より実施、2009年11月生産分より二酸化炭素換算値の項目追加)
ただし主にケース等に内蔵して使用されるコンデンシングユニット（全密閉インドアユニット）には、「製品表示ラベル」を添付（製品に同梱）しています。お手数ですが、見やすい場所に貼付してください。



フロン類の種類を表示する。
（R404Aの場合『HFC』）

現地でR404Aを充てんした場合、
ここに「404A」と表示する。

現地での充てん量を表示する。

フロン類の二酸化炭素換算値を表示する。
換算値は、添付のリーフレット(802-6-4179-138-00)を参照の事。

現地で充てんした事業者名を表示する。

2. 表示に当たってのお願い

①施工業者様が記入される表示は、耐候性、耐紫外線を考慮し、文字が消えないような方法で行ってください。（ラベルプリンターのラベル使用、表示を透明シールで覆うなどの方法を推奨します。）

②マジック等で記入された場合には、定期的にチェックして、上書き修正等を実施してください。また、文字が消えた場合を考慮し、表示内容は別に控えを取ることを推奨します。

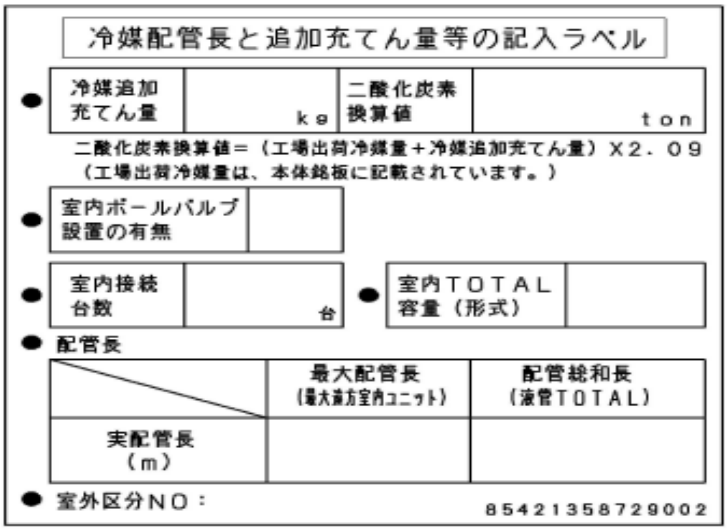
③施工業者様独自で製品表示をされても結構です。この場合、製品表示ラベルに、表示の内容を別に行っていることがわかるような処理を施してください。

3. 罰　則

施工業者様が、本法律に違反した場合、以下の罰則により罰せられます。

・82条：1年以下の懲役または50万円以下の罰金
　登録なしで回収した場合。許可なしで破壊した場合。みだりに大気放出した場合。
・83条：50万円以下の罰金
　回収／破壊勧告無視、改善勧告無視、料金変更勧告無視。
・84条：30万円以下の罰金
　回収／破壊業者の変更届の不実施・虚偽の届出。
・85条：20万円以下の罰金
　回収／破壊の記録及び報告の不実施・虚偽の報告。
・87条：10万円以下の過料
　回収／破壊の廃業届出の不実施・製品表示の不実施及び虚偽の表示。

J1・J2形（2004/05から）～M形用
大きさ ： 80×80



冷媒配管長と追加充てん量等の記入ラベル

冷媒追加充てん量	kg	二酸化炭素換算値	ton

二酸化炭素換算値＝（工場出荷冷媒量＋冷媒追加充てん量）X2．09
（工場出荷冷媒量は、本体銘板に記載されています。）

室内ボールバルブ設置の有無			
室内接続台数	台	室内TOTAL容量（形式）	

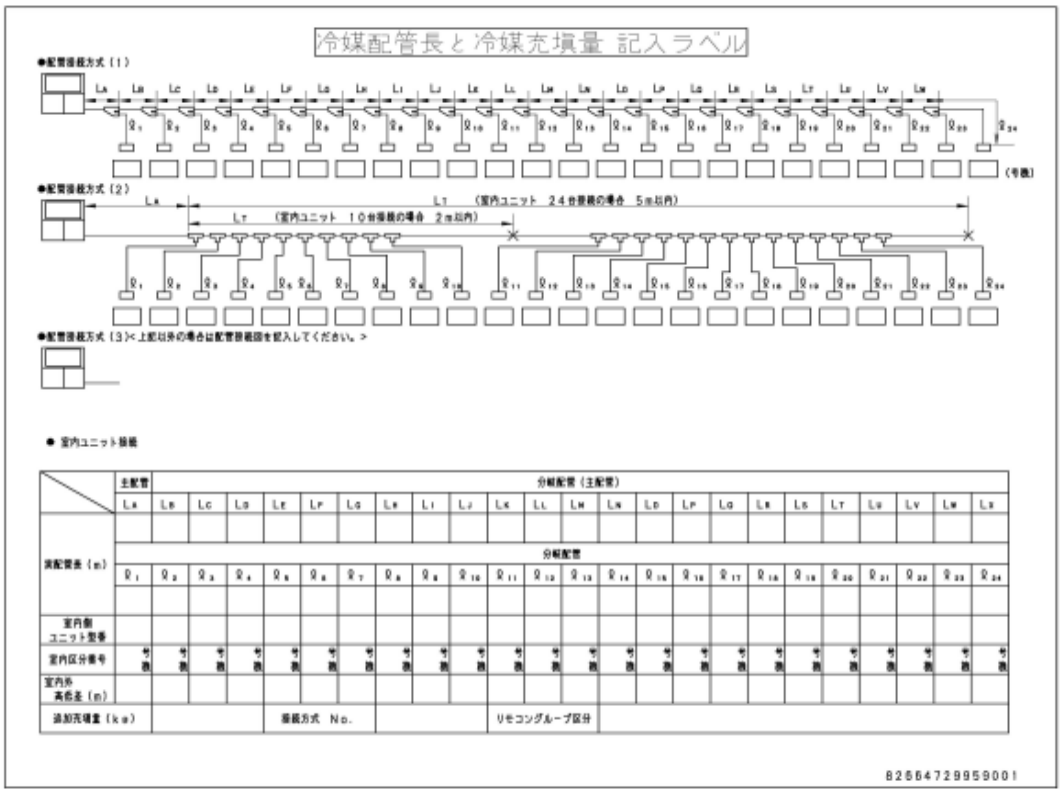
配管長

	最大配管長（最大遠方室内ユニット）	配管総和長（液管TOTAL）
実配管長（m）		

室外区分NO：

85421358729002

G1～J1・J2形（2004/04まで）用　　1996/05～
大きさ ： 240×185



冷媒配管長と冷媒充填量 記入ラベル

●配管接続方式（1）

●配管接続方式（2）

●配管接続方式（3）＜上記以外の場合は配管接続図を記入してください。＞

● 室内ユニット接続

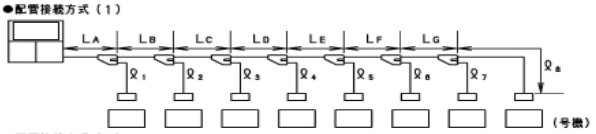
	主配管	分岐配管（主配管）																							
	La	Lb	Lc	Ld	Le	Lf	Lg	Lh	Li	Lj	Lk	Ll	Lm	Ln	Lo	Lp	Lq	Lr	Ls	Lt	Lu	Lv	Lw	Lx
実配管長（m）																									
	分岐配管																								
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24
室内側ユニット型番																									
室内区分番号	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機
室内外高低差（m）																									
追加充填量（kg）					接続方式 No.									リモコングループ区分											

82564729959001

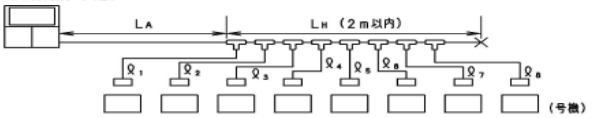
E～F2形用　　1991/07～
大きさ ： 120×185

冷媒配管長と冷媒充填量 記入ラベル

●配管接続方式（1）



●配管接続方式（2）



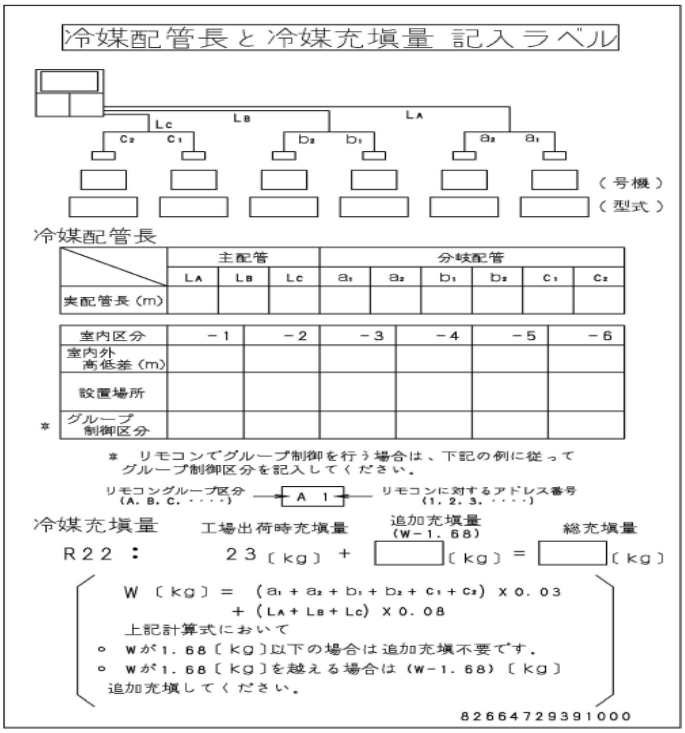
●配管接続方式（3）＜上記以外の場合は配管接続図を記入してください。＞

● 室内ユニット接続

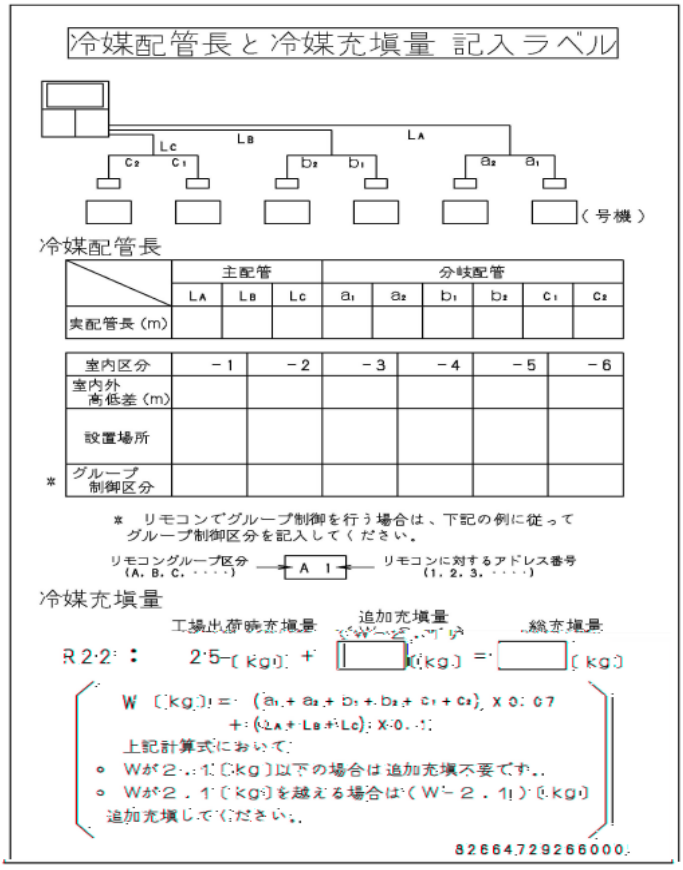
	主配管	分岐配管（主配管）						
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH
実配管長（m）								
	分岐配管							
	Ω1	Ω2	Ω3	Ω4	Ω5	Ω6	Ω7	Ω8
室内側ユニット型番	SGP-	SGP-	SGP-	SGP-	SGP-	SGP-	SGP-	SGP-
室内区分番号	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機	号機
室内外高低差（m）								
追加充填量（kg）			接続方式 No.			リモコングループ区分		

82664729516000

D形用　　1990/02～
大きさ ： 120×185



C形用　　1988/12～
大きさ ： 120×185



ヒアリングシート（機器メーカー用）4

１．訪問先　　岡村製作所

２．内容

（１）機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

決まっていない

（２）現地充てん量の記載について

・ショーケース以外は冷凍機メーカーの機器を使用している
（したがって、冷凍機の冷媒フロン表示は使用メーカーに同じ）

・ショーケースでの「冷媒フロンの見える化」については、日本冷凍空調工業会での表示基準に従っている

（３）その他

・環境問題は社内でも重要なテーマの一つである。

・東京都冷凍空調設備協会にも加盟して、冷媒回収の注意喚起をする。

ヒアリングシート（機器メーカー用）5

１．訪問先　　三洋電機産機システム

２．内容

（１）機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

決まってない（品番表示位置の周辺）

（２）現地充てん量の記載について

・H14 年以前の機器にはフロン充てん量を表示するシールはない
（現地で業者が独自で記入している例はあるかもしれない）
・機械銘板に記載項目を設けている（H14 年ごろより）
・二酸化炭素換算値も併記している（H19 年ごろより）
・従来機は外板内側に記載項目あり
・工事業者が現場合わせで充てんしている
・充てん量についての規定はない（ゲージを見ながら調整している）
・充てん量が少なくなるように、改良してきている

（３）冷媒回収モードＳＷはあるか

・モードＳＷはない
冷媒回収時はポンプダウンしてレシーバータンクに貯めるので特別なモードは必要ない

（３）その他

・「フロンの見える化シール」を全ての室内・室外機に
H20 年より貼付している　　・・・・写真
・ＣＯ2 冷凍機を開発して、注力している　　・・・・写真
・冷凍・冷蔵機器にはレシーバータンクが付いているのが多い
（その分充てん量は多い；少量の冷媒漏えいは感知できない）
・漏えい対策として保守契約の義務化と定期点検制度があるべき
この制度は費用対効果ではなく、温暖化対策の面から、対策すべき

ヒアリングシート（機器メーカー用）6

１．訪問先　　ダイキン工業

２．内容

（１）機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

冷媒配管取出し口上部

初期充てん量も記載「ダイキン製はすべて初期充てんをしている」

（２）追加充てん量の記載について

機械銘板に記載項目を設けている（H21 年秋ごろより）

二酸化炭素換算値も併記している・・・・・・・・・・・・・・写真

従来機は外板内側に記載項目あり

（３）室外機に冷媒回収ＳＷがほしい

現在の機器は対応しているが判りにくいかもしれない

古い機器は対応していない（販売実績も少ない）

（４）室外機に回収用サービスポートがあれば作業がやり易い（アンケートの意見）

現在の機器は対応している

（５）室外機の外側に追加充てん量、配管長を記載できるようなシールをメーカーで工夫してほしい（アンケートの意見）

追加充てん量は記載できる

配管長は外板内側に記入するようにしている

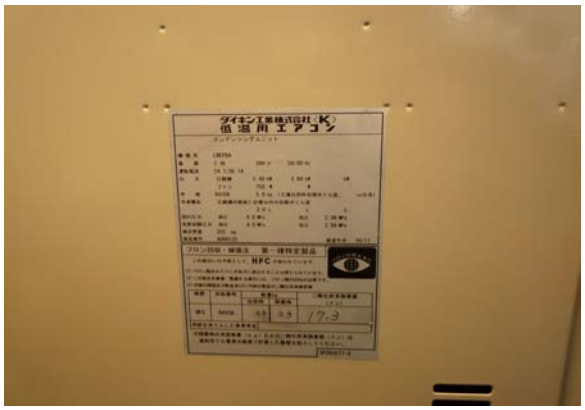
（６）古い機器については、外板についている銘板が見えない場合がある（回収業者意見）

今後検討する

（７）その他

空調機器と同様に室外機「フロンの見える化シール」を貼付して

注意喚起をしている



ヒアリングシート（機器メーカー用）7

１．訪問先　　中野冷機

２．内容

（１）機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

決まっていない

（２）（追加）充てん量の記載について

・H14 年以前：試運転記録を付けるようにしている・・・・資料

（実態は保守契約をしていることもあり、自社保管）

点検記録を本体に貼付している・・・・・資料

（徹底できていないかもしれないが）

・H14 年以降設置機器は日冷工提案銘板を貼付・・・・・・資料

試運転記録、点検記録を徹底している

・追加充てんについてはチェックができていないので、わからない

（３）室外機に冷媒回収運転ＳＷがほしい（アンケートの意見）

・現在の冷凍機は対応している

三洋、三菱電機、日立アプライアンスに準拠

・古い機器は対応していない

（４）室外機に回収用サービスポートがあれば作業がやり易い（アンケートの意見）

・冷凍機にはレシーバがあり、サービスポートがついている

（５）室外機の外側に追加充てん量、配管長を記載できるようなシールをメーカーで工夫してほしい（アンケートの意見）

・H14 年以降は法律に基づく日冷工基準で対応している

配管長は記載していない

フロンの充てんは運転しながらサイトグラスで確認して行う

（６）古い機器については、外板についている銘板が見えない場合がある。

・自社製品が大半なので、問題は少ない

（７）冷凍機器の設置時に漏えいを少なくする対策又は注意事項があれば

・フロン回収ガイドラインに同じ

・冷凍機メーカーの基準にそって気密試験の徹底

（８）冷凍機器の廃棄時における冷媒回収について

・冷凍機を１円で買い取り、冷凍機器の廃棄者となって

フロン回収を委託して回収している。

（９）施工体制

・工事の効率化を図るために、施工図を自社で作成して、工事は外注

施工図作成⇒下請け⇒自社チェック

・社内教育は定期的に行い、後は OJT

・外注業者への教育まではできていない

≪資料 3≫

冷凍機 試運転記録表　1 (4/9)

・この記録表が複数枚になる場合は、1/2、2/2ページ記入をお願いします。

受注番号	D21-L016

ユニットNo.	N04	製造番号	004141
型　式	LCU-NS400MVP	製造年月日	2010 年 5 月製

モイスチャーインジケーターの色		
(緑)	黄緑	黄

※色が黄緑の場合、ドライヤー交換を行なうこと。
※色が黄色の場合、上司と相談のこと。

設定値							運転値				運転状態				
PM-4α,5 Cutin	PM-4α,5 Cutout	圧縮機	(低圧(Mpa) 上段は電子式 下段は機械式) IN	OUT	高圧	Comp遅延時間(秒)	低圧(Mpa)	高圧(Mpa)	①吸入ガス温度(℃)	②吐出ガス温度(℃)	③オイル量		④サクション状況	×の場合は対策結果を下記に記入	異音有無
							除霜をしていない又は少ない時の平均値								
(Mpa)	(Mpa)	Comp 1	0.27	0.24	2.9					78℃	○	○	◎		無
遅延時間															
Cutin	Cutout	Comp 2					0.26	1.9	6	78℃	○	○	◎		〃
PM-4α															
(秒)	(秒)	Comp 3								80℃	○	○	◎		〃
PM-5															
1台目		Comp 4								82℃	○	○	◎		〃
(秒)															
2台目		Comp 5													
(秒)	(秒)														

冷媒ガス封入日	2010 年 8 月 30 日
冷媒ガス種類	R-404
冷媒ガス封入量	160 Kg
オイル・ドライヤ交換日	2010 年 9 月 3 日
サクションフィルタ交換日	2010 年 9 月 3 日

⇦ フロン回収破壊法により既設・新規問わず記入。
既設の場合は、推定封入量を記入。　例）100Kg（内今回20Kgを補充）

①吸入ガス温度：+18℃以上は、コンプレッサーの耐許容温度を越えています。
②吐出ガス温度：正常値は　低温　サンヨースクロール　→ 90℃以下
日立スクロール　→ 110℃以下
中温　レシプロ　→ 90℃以下
③オイル量が適正ならば○、多い場合は△、少ない場合は×を記入。△×は適正状態にしてからまた、○であっても、1時間後に再点検をし、○の状態を確認してください。
④Comp/バルブの状態が結露は◎、乾きは○、氷結は△、モーターハウジングまで氷結は×と記入。×の場合は対策結果を記入してください。

(様式H-0401G-8/12)

ユニット型式				ユニット製造番号
設置時記録　年　月　日				外気温度
中部冷機 担当者				施工会社
ガス充填量	ドライヤ交換日	オイル交換日	低圧圧力値	高圧圧力値
吐出ガス温度	Comp1	吸入ガス温度	Comp1	オイルレベル
	Comp2		Comp2	
	Comp3		Comp3	
	Comp4		Comp4	
	Comp5		Comp5	
メンテ記録				

ヒアリングシート（機器メーカー用）８

１．訪問先　　福島工業

２．内容

（１）機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

決まっていない

機器銘版の表示例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・写真

（２）現地充てん量の記載について

ショーケースには記載していない

（３）冷媒回収ＳＷ、回収用サービスポートについて

冷凍機は他社製を採用している

（４）室外機の外側に追加充てん量、配管長を記載できるようなシールをメーカーで工夫をしてほしい。

冷凍機は他社製を採用しているので、そのメーカーに準じる

（５）その他

フロンの見える化マークを貼付している

ＩＮＦＲＥＰ見える化マークと共用（ＣＯ２換算値表示なし）

・・・・・・・・・・・・・・・・・・写真

ヒアリングシート（機器メーカー用）9

１．訪問先　　富士電機システムズ

２．内容

（１）機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

決まっていないが「日本冷凍空調工業会」の表示基準に基づいている

（２）追加充てん量の記載について

H14 年以降は日冷工基準表示シートを貼付して出荷している

現地にて運転調整時に充てん量の記載をするようにしている

（３）冷媒回収ＳＷ、回収用サービスポートについて

機種によって異なるが、特に用意していない

（４）その他

「フロンの見える化」シールは貼付するようにしている

自動販売機を多く販売しているが、充てん量表示はしている

ヒアリングシート（機器メーカー用）10

１．訪問先　　三菱電機冷熱応用システム

２．内容

（１）機械銘板の取り付け位置は決まっていますか

・機種によって異なる

（２）現場充てん量の記載について

・据付説明書に必ず記入するように記載してある。（記入は施工会社）

・追加充てん量に記載位置は外販裏側・内部電装品箱表面等

・H20 年より第一種特定製品「フロンの見える化」シールを室外機に貼付

充てん量に対しての二酸化炭素換算値を表記するようにしている・・・・・写真

（３）冷媒フロン回収時に追加充てん量基準として、冷媒配管概算充てん量（日設連マニュアルＰ３２）を採用可能か

・メーカーでは、機器の初期充填量のバランスも含めて１ｍ当りの追加充填量基準を機種ごとで決めている。

・冷凍・冷蔵機器の場合は工事現場において、サイトグラスで確認しながら充てんするのが一般的な為、大丈夫とはいえない。

（４）室外機に冷媒回収運転ＳＷがほしい（アンケート意見）

・機種によって異なる

（５）室外機に回収用サービスポートがあれば作業がやり易い（アンケート意見）

・機種によりサービスポート（充てん・回収ポート）の有無がある。

（６）室外機の外側に追加充てん量、配管長を記載できるようなシールをメーカーで工夫してほしい（アンケート意見）

・室外機内部貼付する場所を設けている。

・リモートコンデンサー型の冷凍機の場合、貼付が難しいので、別途検討の要

（７）その他

・日本冷凍空調工業会などと一緒になって、今後「フロンの見える化」等も取り組んで、行きたい。

・見える化等の表示は機械銘板とセットで貼付している。

ヒアリングシート１（冷媒フロンの整備・回収業者）

１．訪問先　　Ｉ社

２．内容

（１）２０１０年の回収量・件数・台数

冷媒フロンの回収していない

（２）見積時に現場調査をされますか

下請けがする

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

確認していない

（４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（　　×　台）

機器の設置にかかる準備作業　　（　　時間　）

回収作業時間　　（　　時間　）

現場での撤去作業　　（　　時間　）

②機器内訳（　　×　台）

機器の設置にかかる準備作業　　（　　時間　）

回収作業時間　　（　　時間　）

現場での撤去作業　　（　　時間　）

（５）冷媒フロンの回収率を上げるために工夫をされていることはありますか

・レシーバーに回収をして、液回収量を多くするようにしている。（外注先へ指示）

（６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

・冷媒回収をオーナーが判ってくれない。

・追加充てんをしているが、Ｒ404Ａのときは回収をして追加充てんするので、時間がかかる

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

・行程管理票も下請けに任せているため、良くわかっていない？

・下請け会社とオーナー用のアンケートを依頼

・保守契約は冷凍冷蔵施設でも客先により異なる

最大顧客のオーケースーパーは２回/年点検（有料）あとは都度サービス

・冷媒フロンの追加充てんのケースは多いが、都度請求している。

ヒアリングシート２（冷媒フロンの整備・回収業者）

１．訪問先　　Ｎ社

２．内容

１）回収量・件数・台数

・2009 年 4 月～2010 月 3 月・・・　5363 ㎏　　342 件　476 台

・2010 年 4 月～2010 年 12 月・・・4004 ㎏　　357 件　460 台

２）見積時に現場調査されますか？

・原則として下見調査する。サービス時（ＣＯＭＰ交換時等）は、作業が先行することがある

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・初期充てん量と配管長を確認の上、見積をしているが（多めに算定する）、実際回収量はやや少なくなることが多い

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（店舗 10HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.5	時間）
回収作業時間	（ 3	時間）
現場での撤去作業	（ 0.5	時間）

②機器内訳（ビルマル 20HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.5	時間）
回収作業時間	（ 6	時間）
現場での撤去作業	（ 0.5	時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

・フロン回収ガイドラインの使用を検討していきたい

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

・電源の確保と作業スペース

・回収時間が限られる

・回収作業の人件費やボンベ運搬等の費用が安い

ヒアリングシート 3（冷媒フロンの整備・回収業者）

１． 訪問先　　Ｄ社

２． 内容

１）2010 年の回収量・件数・台数

２）見積時に現場調査されますか？

・ダイキンは、冷媒回収・破壊の定価表が有り。物件が大きい場合は見積を行う

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・見積りは、実際想定よりやや多めの量にて、提出する

・回収量が予定より多いときは、請求に反映しない（まれにある）

・少ないときは、減額して実際量のみとする

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（店舗 10HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.5	時間）
回収作業時間	（ 1.5	時間）
現場での撤去作業	（ 0.5	時間）

②機器内訳（ビルマル 20HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.5	時間）
回収作業時間	（ 3	時間）
現場での撤去作業	（ 0.5	時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

・アキュムレーターを温める

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

ヒアリングシート４（冷媒フロンの整備・回収業者）

１． 訪問先　　Ｓ社

２． 内容

１）2010 年の回収量・件数・台数

・約 4,000 台　　・約 90,000 ㎏

２）見積時に現場調査されますか？

・充填量が不明あるいは、見積り提出時の内容により現場調査するかどうか決めている

・少し多めに見積もることがある

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・概ね、1～2 割くらい少ないほうになる

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（店舗 10HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 10	分）
回収作業時間	（ 1.5	時間）
現場での撤去作業	（ 0.4	時間）

②機器内訳（ビルマル 20HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 10～20	分）
回収作業時間	（ 2～3	時間）
現場での撤去作業	（ 0.5	時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

・回収機の使用前に運転しながら、直接ボンベに回収

・全部のサービスポートから回収。回収機前に多数口のヘッダーを用意する

・アキュムレーターを温める（トーチ・ドライヤー）

・回収機を複数台パラに使う

・電源がない場合は、発電機かダウントランスを使用している

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

・依頼時に機械の正確な情報がない時がある

・追加充填量の記載がない事が多い

ヒアリングシート５（冷媒フロンの整備・回収業者）

１．訪問先　　ＤＡ社

２．内容

１）2010 年の回収量・件数・台数

・2009 年度　　HCFC　　9 台　　66 ㎏

　　HFC　　1 台　　24 ㎏

２）見積時に現場調査されますか？

・基本は下見をする

・工事現場は、工事担当者からのヒアリングで配管長等を推定し見積を行う

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・上下で 10%前後の誤差。請求は、実際の量を基にする。

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（RYP224A×1 台）

機器の設置にかかる準備作業　　（　0.5　　時間）

回収作業時間　　（　1　　時間）

現場での撤去作業　　（　0.5　　時間）

②機器内訳（ビルマル 20HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業　　（　0.5　　時間）

回収作業時間　　（　1～2　時間）

現場での撤去作業　　（　0.5　　時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

・圧縮機が動けば、最初は回収機を使わず直接ボンベへ回収する

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

・新冷媒になってから、機械に回収モードが設定されるようになり、電磁弁・電動弁等を気にしなくてよくなった（ビルマル）。最近は店舗用のエアコンも回収モードが設定される

・自動充てんは、２～３年前からだが、季節によって不安定な時がある。正式には配管長を測って充てんが必要

ヒアリングシート6（冷媒フロンの整備・回収業者）

１．訪問先　　Ｅ社

２．内容

１）2010年の回収量・件数・台数

・663.6㎏　　65件　　76台

２）見積時に現場調査されますか？

・その都度、状況によって現調する

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・10～20％

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（店舗10HP×1台）

機器の設置にかかる準備作業	（　0.5	時間）
回収作業時間	（　1	時間）
現場での撤去作業	（　0.5	時間）

②機器内訳（ビルマル20HP×1台）

機器の設置にかかる準備作業	（　0.5	時間）
回収作業時間	（　2	時間）
現場での撤去作業	（　0.5	時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

・回収容器の冷却及び複数容器を準備する

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

ヒアリングシート７（冷媒フロンの整備・回収業者）

１． 訪問先　　H社

２． 内容

１）2010 年の回収量・件数・台数

・469.5 ㎏　　19 台

２）見積時に現場調査されますか？

・充てん量が推測できない依頼等のときは、下見する

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・少ないほうに、２割位の差がでる時がある。冷媒以外の作業があるため費用請求はそのままが多い

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（店舗 10HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.2	時間）
回収作業時間	（ 1.5	時間）
現場での撤去作業	（ 0.2	時間）

②機器内訳（ビルマル 20HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.2	時間）
回収作業時間	（ 3.5	時間）
現場での撤去作業	（ 0.2	時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

・空冷の補助熱交を付ける

・ポンプダウンをして液回収する

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

ヒアリングシート８（冷媒フロンの整備・回収業者）

１． 訪問先　　K社

２． 内容

１）2010 年の回収量・件数・台数

・1,037 ㎏　　83 件　　166 台

２）見積時に現場調査されますか？

・基本的に現場調査はしない

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・現場によって 5～10%増える事がある。（10～60 ㎏くらい）

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（店舗 10HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.25	時間）
回収作業時間	（ 1	時間）
現場での撤去作業	（ 0.25	時間）

②機器内訳（ビルマル 20HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.5	時間）
回収作業時間	（ 3～4	時間）
現場での撤去作業	（ 0.5	時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

・現場での電気、水の確保

・高層階作業での、ＥＶ使用の禁止

・現場訪問時に台数の増加

ヒアリングシート９（冷媒フロンの整備・回収業者）

１．訪問先　　Ｙ社

２．内容

（１）２０１０年の回収量・件数・台数

件数　３件　台数　３台　回収量　24.96ｋｇ

（２）見積時に現場調査をされますか

設計図書に対象機器と台数の明示があることが多い

（役所物件が多い）

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

確認していない

（４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（パッケージエアコン　×　１台）

機器の設置にかかる準備作業	（	0.5　時間　）
回収作業時間	（	3.0　時間　）
現場での撤去作業	（	0.5　時間　）
	約	４時間

②機器内訳（　　×　台）

機器の設置にかかる準備作業	（	時間　）
回収作業時間	（	時間　）
現場での撤去作業	（	時間　）

（５）冷媒フロンの回収率を上げるために工夫をされていることはありますか

フロン回収ガイドラインを持っている。

（６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

①追加充てん量は室外機（外板の内側）に記入するようにしている

②フロン回収の業者知事登録をしているが、工事部門は外注業者を活用している

（その方が効率的）

ヒアリングシート 10（冷媒フロンの整備・回収業者）

１． 訪問先　　ＳＯ社

２． 内容

１）2010 年の回収量・件数・台数

・203 台　　・533 ㎏

２）見積時に現場調査されますか？

・一般的にサービス作業に伴う作業になるので、基本的に調査しない。

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・初期充てん量と配管長を確認のうえ、見積りをしているが(多めに算定する)、実際回収量はやや少なくなることが多い

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（店舗 10HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 1	時間）
回収作業時間	（ 1	時間）
現場での撤去作業	（ 1	時間）

②機器内訳（ビルマル 20HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 1	時間）
回収作業時間	（ 4	時間）
現場での撤去作業	（ 1	時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

ヒアリングシート 11（冷媒フロンの整備・回収業者）

１．訪問先　　ＤＡＰ社

２．内容

１）2010 年の回収量・件数・台数

・CFC　　1,902 ㎏

・HCFC　　17,674 ㎏

・HFC　　5,967 ㎏

２）見積時に現場調査されますか？

・ほぼ下見をしている

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・80～90%位少なめにでることが多い。（予測より少し多めに見積もりしている）

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（店舗 10HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.5	時間）
回収作業時間	（ 2.0	時間）
現場での撤去作業	（ 0.5	時間）

②機器内訳（ビルマル 20HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業	（ 0.5	時間）
回収作業時間	（ 4.0	時間）
現場での撤去作業	（ 0.5	時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

・規定量を見積りしていて、回収量が少ない時（特に大きな物件で）客先からクレームになりやすい

・時間に制限があり途中で打ち切りになる時がある（一度真空まで引くだけで終わってしまう）

ヒアリングシート 12（冷媒フロンの整備・回収業者）

１． 訪問先　　J 社

２． 内容

１）2010 年の回収量・件数・台数

・CFC　　14 台　　41 ㎏

・HCFC　389 台　2,630 ㎏

・HFC　　83 台　　413 ㎏

２）見積時に現場調査されますか？

・一般サービスやオーバーホールに付随する作業が多く、冷媒回収のみ依頼されて現地調査するケースは稀です

３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・回収量の誤差は 1 割ほど少ないほうが多い。ビルマル等は同量か、配管長の把握が難しく、回収量が多いケースもある

４）物件ごとに冷媒フロンの回収作業時間にかかる時間の概算を教えてください

①機器内訳（店舗 10HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業　（ 0.5 時間）

回収作業時間　（ 2 時間）

現場での撤去作業　（ 0.5 時間）

②機器内訳（ビルマル 20HP×1 台）

機器の設置にかかる準備作業　（ 0.5 時間）

回収作業時間　（ 4 時間）

現場での撤去作業　（ 0.5 時間）

５）冷媒フロンの回収率上げるために工夫をされていることはありますか

６）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください

ヒアリングシート（機器ユーザー）1

１．訪問先　　教育施設

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか?

確認していない

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

保管していない（施工業者に確認する）

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

確認していない

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか

Ａ：確認する　**Ｂ：委託先に任せる**　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。

Ａ：ゼネコン一括発注　　**Ｂ：設備業者に発注**

Ｃ：メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。

Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある。

Ｂ：発注段階で現場調査をする。

Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する。

Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする。

Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

行程管理票の発行は知らなかった（見たことがないので業者に確認する）

普及啓発説明会があったら、参加する。

ヒアリングシート（機器ユーザー）2

１．訪問先　　教育施設

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか？

ある

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

保管している（2件　E票写）

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

確認できていない（フロン回収量を確認する程度）

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか

Ａ：確認する　**Ｂ：委託先に任せる**　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。

Ａ：ゼネコン一括発注　　**Ｂ：設備業者に発注**

Ｃ：メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。

Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある。

Ｂ：発注段階で現場調査をする。

Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する。

Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする。

Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

・機器運転中のフロンの漏えい量が分からない

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

・冷媒フロンの充てん量は法規に準じて、記載している

・保守契約をしている（東京ガス～ガスター）

ヒアリングシート（機器ユーザー）3

１．訪問先　　オフィスビル

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか?

ない

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

知らない

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

判らない

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか

Ａ：確認する　**Ｂ：委託先に任せる**　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。

Ａ：ゼネコン一括発注　　Ｂ：設備業者に発注

Ｃ：メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。

Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある。

Ｂ：発注段階で現場調査をする。

Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する。

Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする。

Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

・ＩＳＯ14001 取得の会社

・冷媒フロンについて知識はあるが、具体的対策はない。

・施設管理Ｇは電通本社ビルにあり、このビルは地域冷暖房をしている。また、竣工後数年の為、現実に廃棄等の工事がないので、フロン対策をしていない。

・メンテナンスの出入り業者はダイキン

・本人は前職（日経ＢＰ）にて、行程管理票を発行したことがある。

・フロン回収についての「チラシ」を施設管理Ｇ全員に配布して徹底する。

ヒアリングシート（機器ユーザー）4

１．訪問先　　オフィスビル

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか?

現在まではない

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

保管していない（ビル管理会社に任せる）

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

確認をしていない

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか

Ａ：確認する　**Ｂ：委託先に任せる**　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。

Ａ：ゼネコン一括発注　　Ｂ：設備業者に発注

Ｃ：メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。

Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある。

Ｂ：発注段階で現場調査をする。

Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する。

Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする。

Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

①空調機器の冷媒について把握していないので、これを期にテナントにもフロン回収を徹底する。

（今回の資料をテナントにも配布する）

②テナント設置空調機器の届け時に、フロンについての項目を加える。

③テナントにＹＫＫが入っており、環境問題について詳しいので、そちらから指摘される前に、フロンについても注意喚起をしておきたい。

ヒアリングシート（機器ユーザー）5

１．訪問先　　オフィスビル

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか？

確認したことはない（施設管理の実務作業は子会社「小田急ハウジング」）

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

小田急ハウジングが保管していると思う

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

判らない

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか

Ａ：確認する　Ｂ：委託先に任せる　**Ｃ：その他（子会社が確認）**

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。

Ａ：ゼネコン一括発注　　**Ｂ：設備業者に発注**

Ｃ：メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。

Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある。

Ｂ：発注段階で現場調査をする。

Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する。

Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする。

Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

①冷媒回収作業の時間が取れないことがある。（作業時間を短くできないか）

②廃棄する機器にしては費用がかかりすぎる。

ヒアリングシート（機器ユーザー）6

１．訪問先　　オフィスビル

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか？

確認をしている

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

保管している

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

見積との差は確認していない

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか

Ａ：確認する　**Ｂ：委託先に任せる**　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。

Ａ：ゼネコン一括発注　　**Ｂ：設備業者に発注**

Ｃ：メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。

Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある。

Ｂ：発注段階で現場調査をする。

Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する。

Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする。

Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

・グループ会社（新日本空調）に委託をすることが多い。

・冷媒回収についてもよく打ち合わせをしている。

・建物解体時は「設置機器の事前確認」も当然行っている（当時資料持参）

・環境を無視して会社は生き残れないと認識している。

・所有者がフロンの充てん量を現状で把握することは大変難しいと思う。

・判っているが、念のために「持参はチラシ」関係部門に配布する。

ヒアリングシート（機器ユーザー）7

１．訪問先　　教育施設

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか?

ありません

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

保管していません

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

確認していません

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか

Ａ：確認する　**Ⓑ: 委託先に任せる**　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。

Ａ：ゼネコン一括発注　　**Ⓑ: 設備業者に発注　（中堅設備業者）**

Ｃ：メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。

Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある

Ⓑ: 発注段階で現場調査をする。

Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する

Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする

Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

問題点を指摘するほど知らない

次回空調機器の改修工事（機器の入れ替え）では、フロン回収について業者に確認をする。

ヒアリングシート（機器ユーザー）8

１．訪問先　　倉庫

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか?

・冷凍機器の入替えは、S&B や廃業等、の場合には発生しますがビル空調用機器とは違い使用期間は少なくとも 20 年以上ですので回収機会はまれです。
回収破壊法制定後は、協会（日本冷蔵倉庫協会）の指導もあり法に準じた措置を講じています。回収量に応じて冷凍設備業者さんへ処理料金を支払っていますので回収量を確認しています。

・当社では 3 年連続で冷凍機の入替えを行いましたが、システムが集中方式である為系統内のフロンはレシーバーに回収出来ますので廃棄するフロンは発生しません。

・当初充てん量は施工時に確認した量を管理している。

・追加充てん量があった場合の管理もしている

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

・回収処理が発生しませんので工程管理票の発行はありません。

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

・上記による。

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか

（A）: 確認する　Ｂ：委託先に任せる　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。

Ａ：ゼネコン一括発注　　**（B）: 設備業者に発注**

Ｃ：メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。

Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある。

（B）: 発注段階で現場調査をする

Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する

Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする

Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

冷凍機油・ブライン・冷媒使用量一覧

作成日　2010年4月1日
責任者　文書化チーム(間瀬)

平　成　22年　度　　下期

部長	部長代理	GL	GL	GL

単位:Kg

棟	月別 / 品目	10月	11月	12月	小計	1月	2月	3月	小計
	確認印	間瀬	間瀬						
A-1	冷凍機油(S)	0	150	0		20			
	フラッシング オイル					0			
A-2	冷凍機油(S)	0	40	0		0			
	フラッシング オイル	0	0	0		0			
A-3	冷凍機油(S)	0	20	0		0			
	フラッシング オイル	0	0	0		0			
A-4	冷凍機油(S)	0	150	0		10			
	フラッシング オイル	0	40	0		0			
A-5	冷凍機油(A)	0	0	0		0			
	冷 媒(フロン)	0	0	0		0			
	フラッシング オイル	0	0	0		0			
B 1・2	冷凍機油(A)	0	0	0		200			
	冷 媒(フロン)	0	0	0		180			
	フラッシング オイル	0	0	0		0			
B-3	冷凍機油(A)	0	0	0		0			
	冷 媒(フロン)	0	0	0		0			
	フラッシング オイル	0	0	0		0			
C	冷凍機油(A)	21	16	83		28			
	冷 媒(フロン)	140	0	0		20			
	フラッシング オイル	2	2	20		4			
合計	冷凍機油(S)	0	360	0	360	30			
	冷凍機油(A)	21	16	83	120	228			
	フラッシング オイル	2	2	20	24	4			
	冷 媒(フロン)	140	0	0	140	200			
		平塚	平塚	平塚		平塚			

平成22年度冷媒・冷凍機油・洗い油保管量一覧

部長	GL	GL	MG

冷媒 ： kg　冷凍機油・洗い油 ： リットル　　作成日 2010.4.1

棟別・品目別		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
A1	NH3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	スニソ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	洗い油	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
A2	NH3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	スニソ	50	50	50	50	50 (40)	50 (40)	40	0	0	0		
	洗い油	0	0	0	0	0	0	0	0				
A3	NH3	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0	0		
	スニソ	120	120	80	240	200	160	160	140	130 170	170		
	アトモス	0	0	0	0	0	200	170	160	160 30	30		
	洗い油	80	80	60	60	50	40	40	200	180 140	140		
A4	NH3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	スニソ	0	0	0	0	0	0	0	200	50	50		
	洗い油	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0		
A5	R-22	900	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400		
	アトモス	200	200	200	200	B3使用0	0	0	0	0	0		
	洗い油	5	5	5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0		
B1,2	R-22	2900	2900	2400	2400	2300	2300	2300	2300				
	アトモス	100	100	100	100	500	400	400	400				
	洗い油	50	50	50	10	50	50						
B3	R-22	0	0	0	0	0	0	0	0				
	アトモス	0	0	0	0	0	0	0	0				
	洗い油	0	0	0	0	0	0	0	0				
C	R-22	1,080	1,460	1,460	1,460	1,460	1,420	960	820	820	800		
	アトモス	40	37	32	30	209	209	181	165	82	54		
	洗い油	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10		
合計	NH3	0	0	0	0	0	0						
	R-22	4880	5760	5260	5260	5160	5120						
	スニソ	190	190	130	290	250	160						
	アトモス	340	337	132	330	709	809						
	洗い油	155	155	135	145	125	115						

ヒアリングシート（機器ユーザー）9

１．訪問先　　スーパーマーケット

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか?

直接の担当窓口ではないが、フロンの回収量を確認することはないと思う。

（現在の管理体制）

①営繕部門が冷凍機を管理している（１台毎のフロンの充てん量を把握はしていない）

②メンテナンス時の冷媒フロンの充てん量は業者に提出依頼をして管理している

③廃棄時の原則は資産を業者に譲渡して、業者が廃棄者となってフロン回収処理

（廃棄依頼先は保守契約先が原則）

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

上記の内容により保管していない

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

点検は十分ではない

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか

（Ａ）確認する　（Ｂ）委託先に任せる　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。

Ａ：ゼネコン一括発注　　Ｂ：設備業者に発注

（Ｃ）メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。

Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある

（Ｂ）発注段階で現場調査をする

Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する

Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする

Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

①省エネ法とフロン回収破壊法との連動を図ってほしい。

②冷媒フロンの処理全般について、適正所をしている事業所を表彰する制度を検討してほしい。

③法制度の厳守状況を調査するのでなく（調査ということになると、自分たちの不備もあり、協力したいとの申し出は少なくなる)、モデル事業への参画という形にしたら、参加し易い

④モデル事業への参画なら、自分としては賛成なので、営繕部門を紹介する

（事業所が多いので、どのような形にするのかは、今後調整の必要がある）

ヒアリングシート（機器ユーザー）10

１．訪問先　　コンビニエンスストア

２．内容

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか？

・全て確認するシステムにはなっていない
（保守契約先２社が保管して、いつでも確認できる体制にしてある。）

・店舗の冷凍機はデーターベースで全て管理をしている。
その冷凍機にそれぞれどれだけフロンが充てんされているかは把握していないが保守契約に確認をしたら、わかるようになっている。
保守契約先は機械に問題があったら、必ず報告するようになっている（点検４回/年）
外見上（腐食をしていたり、コイルに穴が空いていたり等）問題が無く、単に冷媒不足で充てんした場合は報告に記載が無いかも知れない
今後で報告してもらうことも検討する。

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか
保管は保守契約先

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか
全ては確認していない（問題があるケースのみ確認）

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか
Ａ：確認する　**Ⓑ: 委託先に任せる**　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。
Ａ：ゼネコン一括発注　　Ｂ：設備業者に発注
Ⓒ: メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。
Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある。
Ｂ：発注段階で現場調査をする。
Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する。
Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする。
Ⓔ: その他（保守契約先が内容を把握して見積もりをする）

ヒアリングシート（機器ユーザー）　参考

１．訪問先　　スーパーマーケット

２．内容

フロン回収問題は弊社も現在回収に関する取り組みの再整理を
している段階ですので、個社での回答は控えさせていただきたいと思います。
小売業界共通の課題としてこの問題を検討するために、
同様の内容については日本チェーンストア協会に情報を集約しております

（１）冷凍空調機器を入れ替え又は廃棄された時冷媒フロンの回収量を確認されたことがありますか？

（２）フロン回収行程管理票の保管はされていますか

（３）見積時と冷媒回収実施ごとの回収量の差はどのくらいですか

（４）冷媒フロンの充てん量を確認されることがありますか
　Ａ：確認する　Ｂ：委託先に任せる　Ｃ：その他

（５）冷凍空調機器の入れ替えまたは廃棄をされる場合の発注方式を教えてください。
　Ａ：ゼネコン一括発注　　Ｂ：設備業者に発注
　Ｃ：メンテナンス業者に発注　Ｄ：その他

（６）冷凍空調機器入れ替え工事または廃棄時の発注仕方について、教えてください。
　Ａ：発注図面に機器の種類と冷媒配管の長さが明示してある。
　Ｂ：発注段階で現場調査をする。
　Ｃ：発注段階で機器の種類と台数を明示する。
　Ｄ：発注段階で業者が下見調査をする。
　Ｅ：その他

（７）冷媒フロンの回収にあたって、問題点を教えてください。

現場充てん量実態調査及び冷媒フロン回収現場実態調査実施先

≪現場充てん量実態調査≫

現場名		対象機器	時期
1	校舎研究施設	GHP,EHP	12月24日
2	校舎	ビル用エアコン	1月24日
3	発電所事務所	EHP	2月7日
4	流通施設	低温冷凍機	1月27日
5	電話局	EHP	1月27日
6	ホテル	EHP	1月29日
7	ホテル	EHP	1月29日
8	寮	EHP	2月4日
9	コンビニエンスストア	低温冷凍機	2月18日
10	スーパーマーケット	低温冷凍機	2月17日
11	スーパーマーケット	低温冷凍機	2月19日
12	コンビニエンスストア	低温冷凍機	2月17日
13	スーパーマーケット	低温冷凍機	2月20日
14	事務所ビル	EHP	2月17日
15	事務所ビル	EHP	2月19日

≪冷媒フロン回収現場実態調査≫

冷媒回収業者		建物用途	時期
1	N冷機	コンビニエンスストア	1月15日
2	S産業	貸ビル	1月15日
3	Mサービス	研修所	1月24日
4	Rテック	発電所	2月7日
5	K設備工業	寮	2月4日

冷媒フロンの現場充てん量記入調査１

１．現場名　　校舎研究施設
２．所在地　　東京都豊島区

３．据付状況

①中央教育研究棟　：　Ｔ工業　　竣工　H22-4
　メーカー：ＧＨＰ（三洋）
　初期充てん量　　ＧＨＰ（機械銘板に記載あり）　　写真（1）～（6）
　追加充てん量　　ＧＨＰ（室外機に記載あり）

②南 7 号館　　：　Ｓ冷熱工業　竣工　H22-1
　メーカー：ＧＨＰ（三洋）
　初期充てん量　　ＧＨＰ（機械銘板に記載あり）　　写真（7）～（11）
　追加充てん量　　ＧＨＰ（室外機に記載あり）

③南 5 号館（改修分）　：　Ｔ熱学工業　竣工　H21-2
　メーカー：ＥＨＰ（ダイキン）
　初期充てん量　　ＥＨＰ（機械銘板に記載あり）　　写真（12）～（14）
　追加充てん量　　ＥＨＰ（機械銘板に記載場所あり空欄）

冷媒フロンの現場充てん量記入調査２

１．現場名　　校舎

２．所在地　　東京都港区

３．据付状況

（１）建物名　　校舎　西館

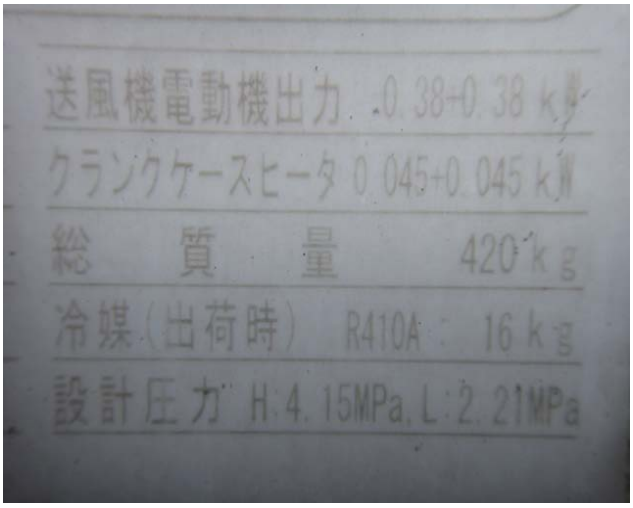
メーカー　　三菱電機（ＥＨＰ）PUHY-P500M-E×１　　０５年８月更新

初期充てん量　R410 ・・16 kg　　「室外機銘板」　　・・写真（1）（2）

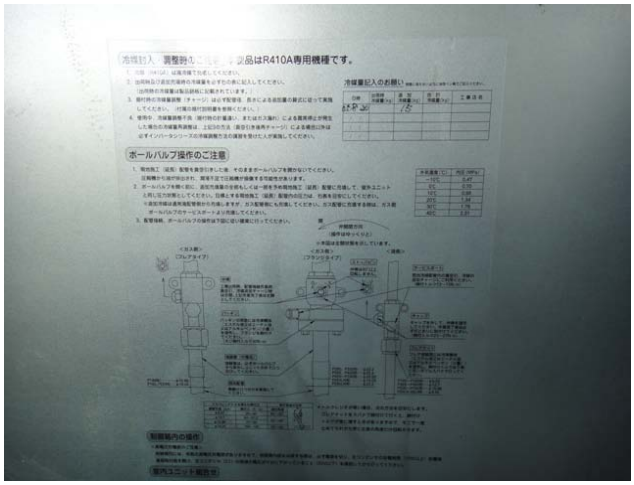
追加充てん量　　・・15 kg　　「室外機電気ボックス銘板」・・写真（3）（4）

（1）

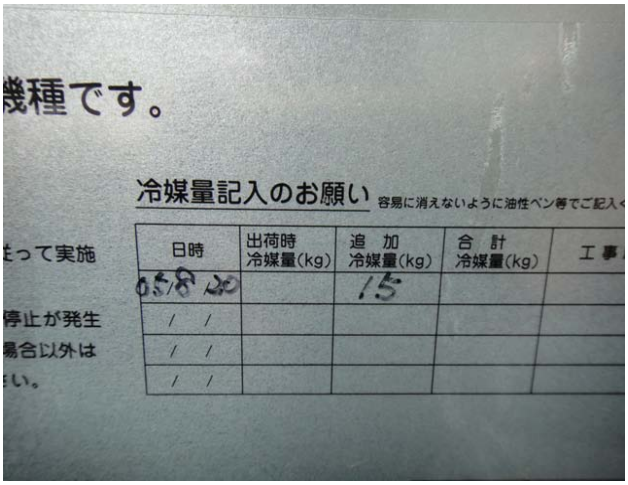
（2）



（3）



（4）



冷媒フロンの現場充てん量記入調査３

１．現場名　　発電所事務所
２．所在地　　東京都品川区

３．据付状況
①発電所本館３号館入出力制御装置　ＰＡＣ-1　Ｋ工業　竣工　１９９４年
　メーカー：ＧＨＰ（ヤンマー）ＥＨＰ（ダイキン）
　初期充てん量　：すべて機器メーカーの機械銘版に記載あり
　追加充てん量　：ＧＨＰ（室外機配管接続部裏蓋・・・・記載場所空欄）
　　ＥＨＰ（室外機電気品ボックス・・・・記載場所空欄）

（1）

（2）

（3）

（4）

冷媒フロンの現場充てん量記入調査 4

１．現場名　　流通施設
２．所在地　　宮城県仙台市

３．据付状況
（１）据付業者：　不明
メーカー：　ダイキン工業　LRL6JA　×4 台　　竣工年月：1996 年 12 月
初期充てん量 ：　不明
追加充てん量 ：　記載なし　} 写真（1）（2）（3）

追加充てん量記載場所　：　①室外機外板表面　②室外機外板内側　(③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）
※配管長についても記載なし

（２）据付業者：　不明
メーカー：　神戸製鋼　SH37F　×4 台　　竣工年月：2006 年 2 月
初期充てん量 ：　不明
追加充てん量 ：　記載なし　} 写真（4）（5）（6）

追加充てん量記載場所　：　①室外機外板表面　②室外機外板内側　③室外機電気品箱周辺
(④その他（　冷媒の種類のみ記載　）
※竣工図面には冷媒充てん量等記載あり、配管長の記載はなし

冷媒フロンの現場充てん量記入調査５

１．現場名　　電話局

２．所在地　　宮城県仙台市

３．据付状況

（１）据付業者：　　不明

メーカー：　　ダイキン工業　SRDT5F1　×2 台　　竣工年月：1996 年 3 月

初期充てん量　：　10.4 kg

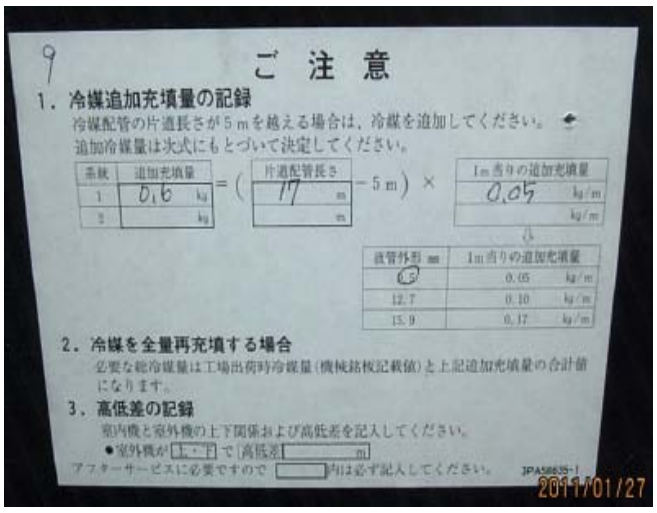
追加充てん量　：　0.6 kg　　写真（1）（2）

追加充てん量記載場所　：　①室外機外板表面　②室外機外板内側　③室外機電気品箱周辺

④その他（　　）

※SRDT5F が 2 台設置されている。追加充てん量および配管長（17m）の記載あり。

（1）



（2）

冷媒フロンの現場充てん量記入調査６

１．現場名　　ホテル
２．所在地　　東京都江東区

３．据付状況
（１）建物名　：　　ホテル
　　据付業者：　　Ｓ建設
　　メーカー：　　ダイキン工業　RSXYJ160K　×2 台　　竣工年月：2000 年 2 月
　　初期充てん量　：　9.8 ㎏
　　追加充てん量　：　不明　　写真（1）

　　追加充てん量記載場所　：　①室外機外板表面　②室外機外板内側　③室外機電気品箱周辺
　　④その他（　　記載場所はなし　　）

（２）メーカー：　　ダイキン工業　RSXYJ160K　　×2 台　　竣工年月：2000 年 2 月
　　初期充てん量　：　9.8 ㎏
　　追加充てん量　：　不明　　写真（2）

　　追加充てん量記載場所　：　①室外機外板表面　②室外機外板内側　③室外機電気品箱周辺
　　④その他（　　記載場所はなし　　）

※RSXYJ160K が 2 台、RSXYJ140K が 2 台設置されている。初期充てん量は、はっきり見えるが、追加充てん量は不明。記載場所も決められていない。

（1）

（2）

冷媒フロンの現場充てん量記入調査 7

１．現場名　　ホテル
２．所在地　　東京都江東区

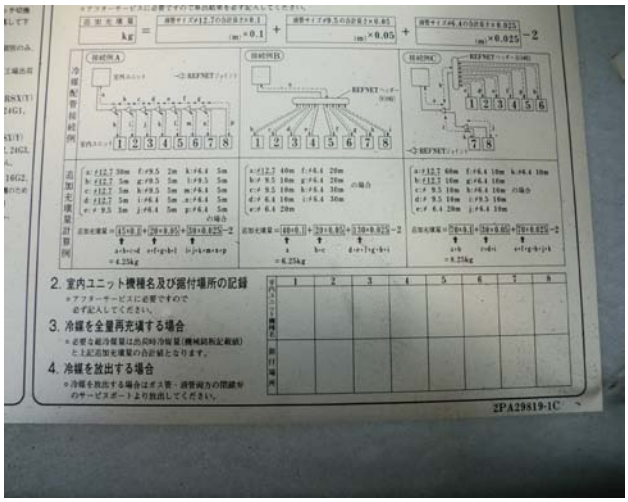
３．据付状況
（１）建物名　：　ホテル
　　据付業者：　D建設
　　メーカー：　ダイキン工業　RSXY8G　×4 台　　竣工年月：1990 年 4 月
　　初期充てん量　：　15.4 kg
　　追加充てん量　：　不明　　写真（1）（2）

　　追加充てん量記載場所　：　①室外機外板表面　②室外機外板内側　③室外機電気品箱周辺
　　④その他（　　）

※RSXY8G を 4 台設置している。銘板の文字は、はっきり見ることができ、当初充てん量は配管長 10m 込みで記載されている。追加充てん量の記載場所は電気ボックスにあるが、4 台とも記載されていない。

（1）

（2）



冷媒フロンの現場充てん量記入調査８

１．現場名　　寮
２．所在地　　千葉県流山市

３．据付状況
（１）建物名　：　　寮
竣工年月（又は：製造年月）平成５年
メーカー：　　三菱電機　ＰＵＨＹ-２５０Ｋ-Ｃ　×　５台
初期充てん量：　Ｒ２２　１５ｋｇ
追加充てん量：　記載なし　　写真（1）～（6）
製造番号　　：　不明
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）

冷媒フロンの現場充てん量記入調査９

１．現場名　　コンビニエンスストア
２．所在地　　東京都新宿区

３．据付状況
（１）建物名　：　コンビニエンスストア
竣工年月（又は：製造年月）平成１６年
メーカー：　　東芝キャリア　型式　ＲＯＡ－ＡＰ１４０４Ｈ
初期充てん量：　Ｒ４１０Ａ　　２．８０　ｋｇ
追加充てん量：　記載なし　　写真　(1)(2)
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　記載なし　　）
（２）建物名　：　コンビニエンスストア
竣工年月（又は：製造年月）平成１６年
メーカー：　　三洋電機
初期充てん量：　確認できず　　写真　(3)
追加充てん量：　　ｋｇ　　写真　(4)
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）

(1)

(2)

(3)

(4)

冷媒フロンの現場充てん量記入調査 10

１．現場名　　スーパーマーケット
２．所在地　　埼玉県さいたま市

３．据付状況
（１）建物名　：　　スーパーマーケット店舗
竣工年月（又は：製造年月）平成２１年４月
メーカー：　　三菱電機　　型番　ＭＰＵＺ－ＷＲＰ２８０ＨＡＳ
初期充てん量：　Ｒ４１０　１０．５ｋｇ　　写真　(1)
追加充てん量：　追加充てん無（30m まで追加不要）
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）
（２）建物名　：　　スーパーマーケット店舗
竣工年月（又は：製造年月）　平成２１年４月
メーカー：　　東芝キャリア　型番ＲＯＡ－ＡＰ２２４ＳＨ　Ｒ４１０Ａ
初期充てん量：　５．３０ｋｇ（機器メーカーの機械銘版に記載）　　写真　(2)
追加充てん量：　４．０　ｋｇ（運転調整時記載）
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）
（３）建物名　：　　スーパーマーケット店舗
竣工年月（又は：製造年月）　平成２１年４月
メーカー：　　三洋電機販売　　型式　ＯＣＵ－ＮＳ６００ＶＦＳ
充てん量：　　Ｒ４０４Ａ　　１８．５ｋｇ　　写真　(3)
メンテナンス時の補充記録記載欄あり
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）
（４）建物名　：　　スーパーマーケット店舗
竣工年月（又は：製造年月）　　平成２１年４月
メーカー：　　三洋電機販売　　型式ＲＯＵ－ＶＭ８００　Ｒ４１０Ａ
充てん量：　　記載数値が消えている　　写真　(4)
メンテナンス時の補充記録記載欄あり
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）

冷媒フロンの現場充てん量記入調査 11

１．現場名　　スーパーマーケット
２．所在地　　埼玉県春日部市

３．据付状況
（１）建物名　：　　スーパーマーケット店舗
施工業者：　　Ｓ
竣工年月（又は：製造年月）平成１９年４月
メーカー：　　三洋電機販売　型式　ＯＣＵ－Ｓ４００３ＭＳＦ
冷媒　　：　　Ｒ４０４Ａ
充てん量：　　記載なし　　写真　(1)(2)
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）
（２）建物名　：　　スーパーマーケット店舗
竣工年月（又は：製造年月）　平成１９年４月
メーカー：　　ダイキン工業　　型式　消えて判らない（Ｐ３３５～１２ＨＰ）
初期充てん量：　ｋｇ（機器メーカーの機械銘版に記載）　　写真　(3)(4)
追加充てん量：　　ｋｇ
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）

※参考資料　機器配置図

系統	回数	方式	稼働時間
(1-1)	2	DH	3:00/15:00
(1-2)	2	DH	3:30/15:30
(1-3)	4	DH	2:00/8:00/14:00/20:00
(1-4)	4	DH	4:00/10:00/16:00/22:00
(2-1)	4	OT	1:00/7:00/13:00/19:00
(2-2)	4	DH	1:00/7:00/13:00/19:00
(2-3)	4	DH	1:30/7:30/13:30/19:30
(3-1)	4	OT	1:00/7:00/13:00/19:00
(3-2)	4	OT	5:00/11:00/17:00/23:00
(3-3)	4	OT	0:00/6:00/12:00/18:00
(4-1)	2	DH	3:00/15:00
(4-2)	2	DH	3:30/15:30
(4-3)	2	DH	4:00/16:00
(5-1)	4	OT	0:00/6:00/12:00/18:00
(5-2)	4	OT	0:00/6:00/12:00/18:00
(5-3)	4	OT	1:00/7:00/13:00/19:00
(6-1)	4	OT	1:00/7:00/13:00/19:00
(6-2)	4	OT	2:00/8:00/14:00/20:00
(7-1)	4	OT	0:00/6:00/12:00/18:00
(7-2)	4	OT	5:00/11:00/17:00/23:00
(7-3)	4	OT	3:00/9:00/15:00/21:00
(8-1)	4	DH	5:00/11:00/17:00/23:00
(8-2)	4	DH	5:00/11:00/17:00/23:00
(8-3)	4	DH	5:30/11:30/17:30/23:30
(8-4)	4	DH	5:30/11:30/17:30/23:30
(9-1)	4	DH	4:00/10:00/16:00/22:00
(9-2)	4	DH	1:00/7:00/13:00/19:00
(10-1)	4	DH	5:00/11:00/17:00/23:00
(10-2)	4	DH	0:00/6:00/12:00/18:00

風除室
28.11?

風除室
44.35?

寿司作業室
11.20?
(3.4坪)

惣菜作業室
41.54?
(12.5坪)

だんご
22.08?
(6.6坪)

クリーニング
16.32?
(4.9坪)

女子更衣室
15.54
(4.7坪)

男子更衣室
8.16?
(2.4坪)

休憩室
43.69?
(13.2坪)

金庫室
12.70?
(3.8坪)

事務室
23.51?
(7.1坪)

寿司作業室
23.21?
(7.0坪)

鮮魚作業室
126.10 ?
(38.1坪)

精肉作業室
45.05?
(13.6坪)

精肉事務室
6.75?
(2.0坪)

ストック
36.27?
(10.9坪)

常菜作業室
39.46?
(11.9坪)

地流し

荷 捌

NO.1 DCU-S4003MSF
NO.2 ECA-1300A
NO.3 ECA-2250A
NO.4 ESA-Z150B2
NO.5 ESA-UB150A1
NO.6 ECA-1650A
NO.7 ESA-Z110B2
NO.8 ECA-1650A
NO.9 ESA-Z75B
NO.10 DCU-1003F

冷媒フロンの現場充てん量記入調査 12

１．現場名　　コンビニエンスストア
２．所在地　　埼玉県越谷市

３．据付状況
（１）建物名　：　　コンビニエンスストア
　　竣工年月（又は：製造年月）平成１６年　４月
　　メーカー：　　三洋電機販売　型式　ＲＯＵ－ＣＰ６１０
　　冷媒　　：　　Ｒ４１０Ａ／Ｒ２２
　　充てん量：　　記載あるが判読不能　　写真　(1)(2)
　　追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
　　④その他（　　）
（２）建物名　：　　喫茶店（コンビニの２Ｆ）
　　竣工年月（又は：製造年月）　平成１６年４月
　　メーカー：　　三菱電機　　型式　ＰＵＨ－２００ＥＫＥ
　　初期充てん量：　　ｋｇ（銘板の内容が判読不能）　　写真　(3)
　　追加充てん量：　　ｋｇ
　　追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
　　④その他（　　）

(1)

(2)

(3)

冷媒フロンの現場充てん量記入調査 13

１．現場名　　スーパーマーケット
２．所在地　　埼玉県春日部市

３．据付状況
（１）建物名　：　スーパーマーケット
　　竣工年月（又は：製造年月）平成元年
　　メーカー：　三洋電機　ＯＣＵ－４０４Ｆ　Ｒ－２２
　　充てん量：　記載銘板が消滅して確認できず　　写真（1）(2)
　　追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
　　④その他（機器本体の空気吸い込み口　　）
（２）建物名　：　スーパーマーケット
　　竣工年月（又は：製造年月）
　　メーカー：　三菱電機　Ｒ４１０Ａ　　型式　ＭＰＵＺ－Ｐ８０ＨＡ３
　　初期充てん量：　２．５　ｋｇ（機器メーカーの機械銘版に記載）　　写真（3）
　　追加充てん量：　記載なし
　　追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
　　④その他（　　）

(1)

(2)

(3)

冷媒フロンの現場充てん量記入調査 14

１．現場名　　事務所ビル
２．所在地　　東京都江東区

３．据付状況
（1）施工　　：　M
竣工年月（又は：製造年月）平成５年（１９９３年）
メーカー：　　ダイキン工業製　ＲＳＸＹ８ＧＡ　×　１０　台
初期充てん量：　１５．４　ｋｇ　　写真　(1)(2)(3)
追加充てん量：　記載なし　　写真　(4)
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）

冷媒フロンの現場充てん量記入調査 15

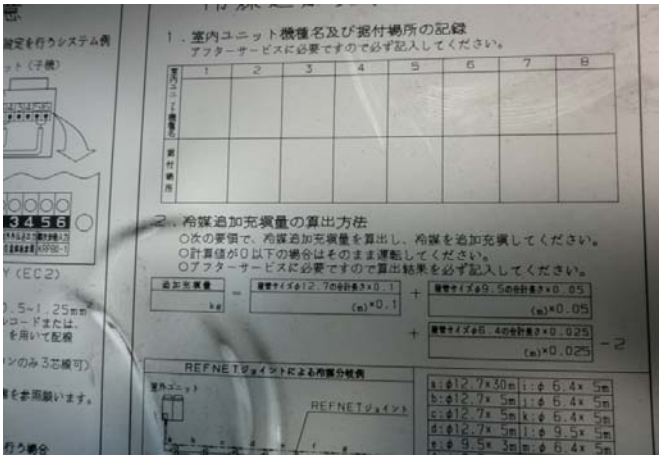
１．現場名　　事務所ビル
２．所在地　　千葉県船橋市

３．据付状況
（１）建物名　：　事務所ビル
施工　　：　ダイキン機設
竣工年月（又は：製造年月）平成元年
メーカー：　　ダイキン工業製　ＲＳＬＹＪ３５５　×　２台
ＲＳＸＹ１０Ｈ　×　１台
初期充てん量：　３５５型　　Ｒ２２　２２ｋｇ
１０H型　　Ｒ２２　１７．７ｋｇ
追加充てん量：　記載なし　　写真（1）～（6）
追加充てん量記載場所①室外機外板表面②室外機外板内側③室外機電気品箱周辺
④その他（　　）

14-事務所ビル

（1）

（2）



（3）

（4）

冷媒フロン回収現場調査１

回収日時　　１月 15 日（土）8：55～10：12
回収現場名　：　コンビニエンスストア
回収業者　　：　N冷機

機種構成　　：　・中野冷機製冷凍機　　（１Ｆ機械室）
SR-S200H3（２HP）　　×　１台
SR-S600HV（６HP）　　×　１台
配管サイズ　液　4/8（12.70ｍｍ）　ガス管　1.1/8（28.58ｍｍ）
・ショーケース（店舗内２面）
チルドケース（7580）+ウォークインケース（4565）+冷凍リーチインケース（1580）＝13.725M
配管サイズ　液　4/8（12.70ｍｍ）　ガス管　１（25.4ｍｍ）
・コンデンサー（１F 屋上）
設置年　　：　１９７５年５月（設置後 35 年）規定により１回/15 年設備更新
空調用エアコンはオーナー所有
回収方法　　：　１F 冷凍機より回収（当初冷凍機にポンプダウン後回収）
２０ｋｇボンベに回収（予備ボンベ１本用意）
回収機　　：　G5Twin-musashi（ＦＵＳＯ製　）

	２HP 系統	６HP 系統	空調系統
*1 当初充てん量（想定）	６ｋｇ	１８ｋｇ	オーナー資産
回収量	２系統分を同時回収　*2　　11.50ｋｇ		（撤去しない）
現地分回収率	46.8%		
*3 コンデンサー	冷凍機２台　　1.39ｋｇ		
回収量計	12.89ｋｇ		
回収率	53.7%		

*1.当初充てん量は３～４ｋｇ/HP と想定している（充てん量の記載なし）
*2.回収直後の回収量+ホース内残量回収　（11.27+0.23＝11.50ｋｇ）
*3.すべて回収できないので圧力値『０』まで回収して、残りをコンデンサーより処理施設で、回収予定（後日確認）・・・・添付行程管理票

【確認状況】
（１）　見積書作成と作業の段取りのための下見
情報のみ（下見はしていない）
（ただし、コンビニはパターンが決まっているために、図面等にて確認できる。
また、SEJ コンビニの作業はサンデン、中野冷機とで分担）

（２） 準備作業

機材設置作業　　５分

（３） 冷媒フロン回収作業内容

① ポンプダウン時間　　２HP 系統　 9：00～9：05　 （5 分）

６HP 系統　 9：07～9：18　（11 分）

② ボンベへの回収時間

（２系統同時回収）9：24～10：07 （43 分）

（４）撤収作業　　５分

（５）報告書、行程管理票作成状況

作業の記録はどのようなものか

（報告書のコピーがあれば頂ければありがたい）・・・※行程管理票添付

（６）回収量向上策

①ゲージマニホールドのバルブを閉じて、回収機を停止して、２～３分後に再運転をする。

②夏場は回収機と回収ボンベとの間にコンデンサー（用意してない場合はバケツに水を入れて対応）を介在させて、ボンベ内の温度をさげて、回収促進を図る。

③常に予備のゲージマニホールドを用意する。（同時回収を進める）

冷媒フロン回収現場調査２

回収日時　：　１月 15 日（土）9：00～14：00
現場名　　：　貸ビル（9F 建て、室外機は屋上設置）
回収業者名：　Ｓ産業

設置機器　：　三菱重工　ＡＳ‐209HW×２台、ダイキン工業　ＲＳＸＹＰ280M×１台
（１９９０年９月）　（２００４年１月）

系統名	４Ｆ	推定追加充てん量	４Ｆ	
機種名	ＡＳ209HW	(R22)	ＲＳＸＹ280M	(R410a)
初期充てん量	8.8 ㎏×２		9.6 ㎏	
追加充てん量	不明	0.2ｋｇｘ45ｍｘ２系統＝18ｋｇ	4.7 ㎏	
冷媒回収量	40ｋｇ	充てん量計　　35.6ｋｇ	13.2ｋｇ	
回収率		112％（過充てん？）	92.3％	
系統名	６Ｆ			
機器名	ＡＳ209HW	(R22)		
初期充てん量	8.8 ㎏×２			
追加充てん量	不明	0.2ｋｇｘ35ｍｘ2系統＝16ｋｇ		
冷媒回収量	27.7ｋｇ	充てん量計　　33.6ｋｇ		
回収率		82％		

現地作業内容

（１）見積書作成と作業の段取りのために下見はどのように行っているのか
（２）当日の準備作業
　　（０．５　）時間
　　どのような機器の設置に時間がかかるか・・・養生と搬入。
（３）冷媒フロン回収作業内容
　　１）機器により標準作業はあるか・・・マニュアルが有。
　　２）機器の内訳と今回の回収構成（回収方法）
　　３）作業時間　（　　）時間・・・・機器毎にどれくらい
　　・４Ｆ（ＡＳ209HW）・・・・４時間
　　・４Ｆ（ＲＳＸＹ280M）・・・１．５時間
　　・６Ｆ（ＡＳ209HW）・・・・２時間

（４）撤収作業

（　０．５　）時間

回収機・・ＡＳＡＤＡ　　エコセーバー　Ｒ１００×２台

回収方法

＊６Ｆ２０ＨＰは、ポンプダウンで液冷媒を直接ボンベへ回収後、
回収機でガスを回収。（回収量・・・27.7 ㎏）

＊４Ｆの２０ＨＰはポンプダウンせず液部分を直接ボンベへ回収後、回収機で
ガスを回収。（回収量・・・40.0 ㎏）

＊ビルマルはポンプダウン後、液冷媒を回収後、回収機でガスを回収。
（回収時、室外機にて回収モードに設定）
（回収量・・・13.2 ㎏）

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

①フロン回収見積量と実際の回収量に差異があった場合
破壊料金は行程管理票に記載の回収量分を請求する。

②ゲージ圧　-0.046ＭＰａ まで、回収している（停止後はやらない～特に冬場）

冷媒フロン回収現場調査３

回収日時　　１月 24 日（月）13：00～15：20
回収現場名　：　研修所（室内温度 20℃）
回収業者　　：　Mサービス

機種構成　　：　・三菱電機製　ＰＡＨ-10DC　×　１台　　（実習室）
　　１０ＨＰ　圧縮機室内設置型
　　配管５０Ｍまで追加チャージ不要型
設置年　　：　１９９１年４月（設置後１９年）
回収方法　　：　冷凍機より回収（当初冷凍機にポンプダウン後回収）
　　２０ｋｇボンベに回収
回収機　　：　ＴＡＳＣＯ１１０Ｂ
使用冷媒　　：　Ｒ－２２

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

（１）準備作業　　13：00～13：17
　　機材設置作業
　　真空引き作業（回収容器真空引き）
　　ガス漏れ検査（キュポフレックス塗布）

（２）冷媒フロン回収作業内容

	１０HPＰＡＨ１０ＤＣ
当初充てん量（想定）	**９ｋｇ**
回収量	13：19　冷媒回収運転開始 30 分後　4.38kg（ゲージ圧 0.3ＭＰ） 秤の電池切れによる停止迄回収量　：　5.3ｋｇ（停止時間 10 分） 14：29 （1:00）　5.30kg +1.39kg　＝　6.69kg（ゲージ圧 0.01MP） 14：39　5.30kg+1.56kg　＝ 6.86kg（ゲージ圧 -0.05MP）停止 再運転⇒停止 14：59　5.30kg+1.865kg　＝　7.165kg (20 分後) 回収時間計　1：30
回収率	79.6%

冷媒フロン回収現場調査 4

現場調査日時　　2 月 7 日（月）9：20～13：10
回収現場名　　発電所　火力発電所３号入出力装置室
回収業者　　Ｒテック

機種構成　：　三菱重工製恒温恒湿エアコン（4F 室）24 時間交互運転
ＡＳ８１ＤＣ　×　１台
ＡＳ８１ＤＣ　×　１台
配管サイズ　液　5/8（15.88ｍｍ）ガス管　7/8（22.22ｍｍ）
室外ユニット（屋上５Ｆ）にレシーバタンク有
設置年　：　1994 年（設置後 16 年）
回収方法　：　４Ｆ室内機（圧縮機あり）より回収
２０ｋｇボンベに回収（予備ボンベ１本用意）
回収機　：　エコセーバーＲ１００（ＡＳＡＤＡ製　）

	ＰＡＣ－１系統	ＰＡＣ－２HP 系統
当初充てん量（想定）	室内７ｋｇ　室外１２ｋｇ	室内７ｋｇ　室外１２ｋｇ
*1 追加充てん量	６．９ｋｇ	７ｋｇ
充てん量計	２５．９ｋｇ	２６ｋｇ
*2 回収量計	１９．１ｋｇ	２６．９ｋｇ
回収率	７３．７％	１０３．５％

*1.追加充てん量　０．２ｋｇ/m　冷媒配管長　ＰＡＣ－１　３４．５ｍ
ＰＡＣ－２　３５．０ｍ
*2.ＰＡＣ－１　ホットガスバイパス弁よりガス漏れ形跡有

【確認状況】
（１）　見積書作成と作業の段取りのための下見
保守契約をしており、事前に現場状況を把握している。
（２）　準備作業
機材設置作業　　５分
（３）　冷媒フロン回収作業内容
①　ボンベへの回収時間
ＰＡＣ－１　　9：20 ～ 13：00（３時間４０分）
ＰＡＣ－２　　13：00 ～ 16：40（３時間４０分）

（４）撤収作業　　５分

（５）回収量向上策

①9：50　冷房モード運転（電磁弁開）

②室外機レシーバタンクに低温凝縮

（レシーバタンク流水・・・回収作業中）

低圧　１．０ｋｇ⇒２．２ｋｇ上昇

③回収ボンベ入れ替え（ＮＯ．１　ボンベ　１６ｋｇ）

④－０．４ｋｇ回収機自動運転停止

⑤30 分後再起動　　（ＮＯ．２　ボンベ　　２．９ｋｇ）

⑥ゲージマニホールドのバルブを閉じて、回収機を停止して、2～3 分後に再運転をする。

⑦セルフクリーニング（１８．９ｋｇ⇒１９．１ｋｇ）

冷媒フロン回収現場調査５

現場調査日時　　２月４日（月）８：00～13：00
回収現場名　　寮
回収業者　　Ｋ設備工業

機種構成　：　三菱電機製エアコン
　Ｂ１Ｆ～２Ｆ　ＰＵＨＹ２５０Ｋ―Ｃ　×　５台
　配管サイズ　液　1/2（12.70ｍｍ）ガス管　1.1/8（28.58ｍｍ）
　室外ユニット（屋上２Ｆ）
設置年　：　1991 年
回収方法　：　２Ｆ室外機（屋上）より回収

	１Ｆ食堂系統	１Ｆエントランス・２Ｆラウンジ系統	２Ｆラウンジ
機種名	ＰＵＨＹ－２５０－Ｃ	ＰＵＨＹ－２５０－Ｃ	ＰＵＨＹ－２５０－Ｃ
当初充てん量	１５ｋｇ	１５ｋｇ	１５ｋｇ
室内機機種･台数	ＰＬＨＹ125ＫＦ×2台	ＰＬＨＹ125ＫＦ×2台	ＰＬＨＹ125ＫＦｘ2台
配管長	25M	20M	20M
追加充てん量	５ｋｇ	４．４ｋｇ	４．４ｋｇ
充てん量計	２０ｋｇ	１９．４ｋｇ	１９．４ｋｇ
回収量計	１５．２ｋｇ	１３．８ｋｇ	１３．５ｋｇ
回収率	７６％	７１．１％	６９．６％
	Ｂ１トレーニングルーム	脱衣場・ホールトレーニングルーム	
機種名	ＰＵＨＹ－２５０－Ｃ	ＰＵＨＹ－２５０－Ｃ	
当初充てん量	１５ｋｇ	１５ｋｇ	
室内機機種･台数	ＰＬＨＹ125ＫＦ×2台	ＰＬＨＹ125ＫＦ×2台	
配管長	30M	30M	
追加充てん量	５．６ｋｇ	５．６ｋｇ	
充てん量計	２０．６ｋｇ	２０．６ｋｇ	
回収量計	１５．１ｋｇ	１５．７ｋｇ	
回収率	７３．３％	７６．２％	

【確認状況】
（１）　見積書作成と作業の段取りのための下見

書類による依頼（下見はしていない）

（２） 準備作業

機材設置作業　　０.５時間

（３） 冷媒フロン回収作業内容

・ボンベへの回収時間

合計回収時間　8：30～12：30（4 時間）

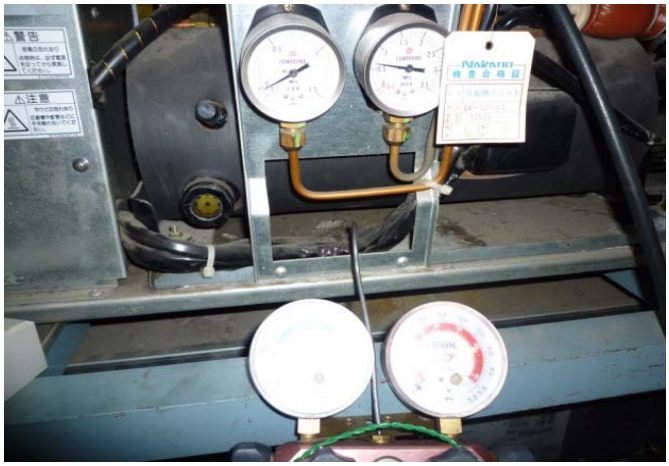
（４）撤収作業　　０.５時間

1-コンビニエンスストア

店内ショーケース撤去前

ショーケース上冷媒配管

冷媒回収後ゲージ圧(1)



冷媒回収後ゲージ圧(2)

冷媒回収ホース取付状況

冷媒回収量表示

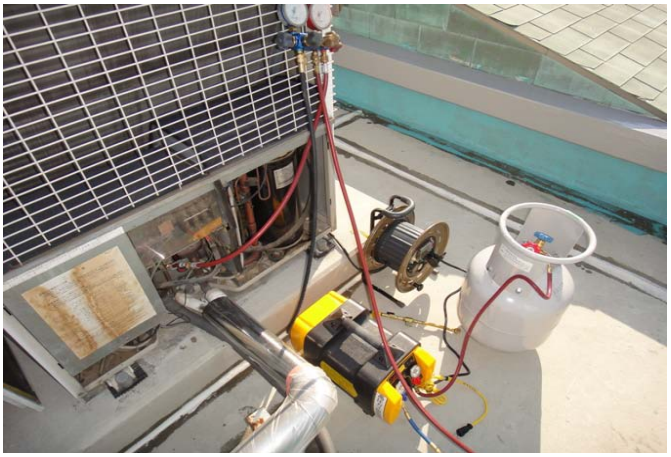
5-寮

（1）

（2）

（3）

（4）



（5）

（6）

2.(1)④冷媒フロン実態調査まとめ

1　冷媒フロン充てん量表示（現場での対応状況）

		フロン法施行前	H14年（2002年）～	H19年（2007年）～	課題	参考データー
A 空調機器	**（店舗用・ビル用）エアコン**		おおむね機器本体のフロン充てん量表示で確認できる可能性あり			
	初期充てん量	表示*1	表示	表示	*1古いものは判読できない	C票アンケート(9割以上読めた24.8%)
	追加充てん量	確認できない*2	表示？	表示*4	*2確認できるものは少数(NTT等)	D票アンケート(9割以上確認12.1%)
	メンテナンス時追加充てん量	表示されてない	表示されてない	一部の機種で表示*3	*3年数が経つと消える？ 配管径・長さ毎充てん量確認必要	H14年以前は記入項目がない *4配管径毎の表示あり
	ガスヒートポンプエアコン					
	初期充てん量	表示*1	表示	表示	*1古いものは判読できない	C票アンケート(9割以上読めた24.8%)
	追加充てん量	確認できない*2	表示？（マジック表示あり：消える）	表示*4	*2確認できるものは少数	D票アンケート(9割以上確認12.1%)
	メンテナンス時追加充てん量	表示されてない	表示されてない	一部の機種で表示*3	*3年数が経つと消える？ 配管径・長さ毎充てん量確認必要	H14年以前は記入項目がない *4配管径毎の表示あり
B 冷凍冷蔵機器	**冷凍機**					
	現場充てん量	確認できない	一部の機種で表示*3	一部の機種で表示*3	(1)H14年以降の機器も表示が不十分	
	メンテナンス時追加充てん量	確認できない	表示されてない	一部の機種で表示*3		
	ショーケース	確認できない	確認できない	確認できない 『フロンの見える化』シール	(2)特にリモートコンデンサー型が 徹底されていない（表示しにくい）	

2　検討課題の整理

（1）店舗用・ビル用エアコン
①初期充てん量は表示されているが古いものは判読できない
②追加充てん量は記載されていないものが多い
③メンテナンス時の追加充てん量は一部を除いて記載されていない

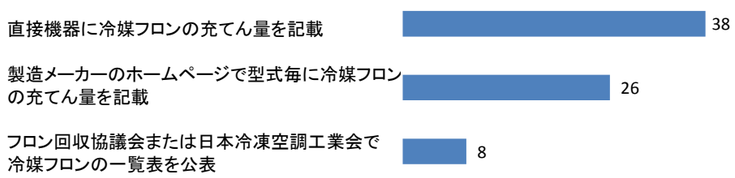
（2）ガスヒートポンプエアコン
①初期充てん量は表示されている（1990年頃から販売が増加しているので、古いものは少ない）
②追加充てん量は記載されていないものが多い
③メンテナンス時の追加充てん量は一部を除いて記載されていない

3　冷凍空調機器所有者の冷媒把握方法

A. 空調用エアコン
（EHP，GHP共）
①冷凍機本体の**機械銘板による冷媒充てん量の確認**
②冷凍機本体の機械銘板で確認できない場合
　現地追加充てん量の把握⇒**据付時の運転記録による追加充てん量把握**
③元施工会社又は保守契約先での配管径毎の配管長確認と充てん量把握
（初期充てん量と配管長毎の充てん量メーカーに確認）

B. 冷凍冷蔵
≪空調用エアコンと同じだが充てん量表示は現地での記載漏れが多いと推定≫
①冷凍機本体の機械銘板による冷媒充てん量の確認
②冷凍機本体の機械銘板で確認できない場合
　現地充てん量の把握⇒据付時の運転記録による充てん量把握
③元施工会社又は保守契約先での配管径毎の配管長確認と充てん量把握
（初期充てん量と配管長毎の充てん量メーカーに確認）

【冷凍空調機器ユーザーの冷媒フロン把握方法優先順位】



4　今後の対策案

（1）メーカー
　1）H14年以前製造販売機器に対する、初期充てん量をサービス都度記入する
　2）1990～1995年頃のデーター提供（今回大変な工数をおかけしたので、充てん量の判るデーターブックの提供でも可）
（2）据付業者
　1）据付時には今後も必ず、初期充てん量の確認と施工時の（追加）充てん量の記載
（3）フロン回収業者
　1）今回の冷媒フロン回収現場のデーターは少ないが、アンケート記載の回収時間より実際の回収時間は短い可能性がある
　（冷媒回収機の低圧カット停止後の再運転を実施されることが少ないのでは？）
　2）フロン回収ガイドライン及び回収業者の皆さんから提案のあったフロン回収向上策実行
　3）回収時間を記入した冷媒フロン回収報告書による回収費用請求の検討
（4）機器ユーザー
　1）冷媒フロン回収作業時間の確保（回収業者の作業時間が想定より短いのは特に廃棄時の作業スケジュールが短いことによる可能性大）
　2）冷媒フロンの回収量の確認
　（行程管理票及び作業工程確認を兼ねた報告書等による）
（5）INFREP
　1）今回のデーターは1995年～2004年のフロン法施行前後の機器が対象だが、機器の使用が20年程度の考えられるので
　1990年～1995年のデーターをメーカーと協力をして収集して、ユーザーに提供することが必要
　2）冷媒フロン記入実態調査が15件と少ないので、今回の調査を検証するためには相当数の実態調査が必要
　3）冷媒フロン回収現場調査も5件と少ないので、検証の為には時期（今回は冬）を替えて、相当数の回収現場調査をすることが必要

【冷媒の補充量　例：アイシン精機】

補充量(kg)=(ℓ1×0.353)+(ℓ2×0.250)+(ℓ3×0.170)+(ℓ4×0.110)+(ℓ5×0.054)+(ℓ6×0.022)

ℓ1:液管φ22.2の合計の長さ(m)　ℓ4:液管φ12.7の合計の長さ(m)
ℓ2:液管φ19.1の合計の長さ(m)　ℓ5:液管φ9.5の合計の長さ(m)
ℓ3:液管φ15.9の合計の長さ(m)　ℓ6:液管φ6.4の合計の長さ(m)

※ただし、室内ユニット接続合計台数が2台以上の場合は、上記式に冷媒補充量を1kgプラスしてください。

【室内ユニット接続合計台数:2台以上の場合】
補充量(kg)=(ℓ1×0.353)+(ℓ2×0.250)+(ℓ3×0.170)+(ℓ4×0.110)+(ℓ5×0.054)+(ℓ6×0.022)+1.0

5　その他

（1）今回は冷媒フロンの回収としては、難易度の高い機種群を対象として調査している。冷凍機一体型、店舗用機器等は初期充てんで完了している機種が多いので、
　今回の冷凍機本体とクーラー側の複数台分離方式と比較すると容易であると推定
（2）三洋電機産機システム様、中野冷機様には機種毎のフロン充てん量を想定して頂いた。
　活用には、実態と異なる据付もあるので、慎重にしなければならないが参考データーとして活用したい。

２．（１）⑤冷媒フロン実態調査における『残された課題』

１．冷凍空調機器

１－１　フロン法施行前（Ｈ１４年以前）設置された機器

（１）初期充てん量表示が劣化して読めないものが多い

（２）現場追加充てん量は記載されてないものが多い

１－２　フロン法施行後（Ｈ１４年以降）に設置された機器

（１）現場追加充てん量が記載されてないものがある

１－３　マルチ型エアコンの場合

冷媒配管サイズ・長さ・メーカーの機種毎の追加充てん量が異なる

⇒想定充てん量を把握するためのハードルは高い

２．冷凍冷蔵機器

２－１　現場での冷媒充てん量が大多数であるが、そもそも冷凍機本体に充てん量を記載の認識は特にフロン法施行前は無かった（本体に記載する場所もない）ので、フロン法施行前はほとんど冷媒フロンの充てん量記載はない。フロン法施行後も充てん量記載は不十分

２－２　現場での冷媒充てんの場合では、充てん量をサイトグラス等で確認しながら調整を行うことが多いので、冷凍機の運転調整時のデーターが残っていれば、冷媒フロンの充てん量確認が出来るかもしれない。

３－３　冷凍冷蔵機器メンテナンス時の冷媒充てん量も多いと推定できるが、現状ではデーターが無く、把握するのが難しい

３．冷凍空調機器の所有者の確認

・冷凍空調機器の所有者が冷媒フロンの表示のない機器で充てん量を把握するのは単独では困難と思われる

（出荷段階での初期充てん量であれば、機器型式等よりメーカーで確認できる）

４．現場での充てん量記載認識が低い

現場で施工する冷凍空調機器の据付・整備業者はフロン法３９条の表示義務に対して、製造を業として行う者の認識が低いと推定される。

（参考）

・法３９条に『特定製品の製造等を業として行うものは、当該特定製品を販売する時までに、冷媒として充てんされているフロン類に関し、当該製品に、見やすく、かつ容易に消滅しない方法で当該フロンの種類及び数量を表示しなければならない』

・罰則法第６０条では、『表示をしなかった者又は虚偽の表示をしたものは１０万円以下の過料に処せられる』と規定されている

（施工業者の）フロン回収についての意見	
【フロン回収破壊法を知らない・無関心】	
1	オーナー元請が無関心(13)
2	オーナーや施設管理者が法律、回収義務を知らない(5)
3	一般の人にはフロンガス回収の意義必要性が理解されていない
4	撤去した際、内部に残るフロンガスを最終破壊する必要性があることのユーザーの認識が薄く、見積り計上すると難色を示されることがある
5	ゼネコン・サブコン等の現場担当者の認識が低く、回収・処分等の予算が安い （充てん量と回収量の差が非常に大きいとの話を聞くこともある）
6	フロン冷媒に関して（温暖化に対して）客先が認識していない
7	機器販売の代理店の認知度が低い。まだまだ違反との心構えがありません
8	回収・処分について、オーナー・元請の認識が低いように思われるので、通達を考慮願いたい
9	フロン回収についての認知度が低い為、説明に時間がかかる場合がある
10	フロン回収自体の認識が世間一般に届いていないので、CO2削減のように民間にもPRしたほうが良いと思う
11	フロン回収についてオーナー元請の理解が少ないことにより発注から回収までの時間が少ないのが現状
12	大企業からの依頼では費用を認めてくれるが、オーナー元請では回収に費用がかかるのを知らないため、費用請求出来ないところで回収している
13	官庁の機器回収費用が見積り算入されていないため、回収業者の回収費用が出ない。官庁担当者がフロン破壊回収法と産廃を混同して、破壊処理証明が出ないと検収を上げないので業者が困っている
【回収費用について】	
1	冷媒回収および処分費等、値引き対象にされることが多い(6)
2	全て低価格にて大変厳しい(4)
3	空調機器（設備）更新工事見積の時、フロン回収処分費が必要な話をすると「予算が無いので他業者を探すから」と断られるケースがある(2)
4	更新工事の際、費用で他社に負け、客が減る。不徳業者が安くやっていることに問題があっても判らない
5	客先によっては回収費を負担したくないために見積り提出後に依頼をキャンセルされる場合がある
6	フロンガス回収料金を下げるようにお客に言われる
7	フロン回収・破壊手続きに伴う労務価格が年々低下している（元請が問題を軽視？）
8	フロン回収費用がユーザーからもらいにくい
9	回収時に諸費用がかかる旨説明すると回収に消極的になる
10	フロン回収の登録業者になっているが、見積競争・入札で金額が合わず（組合価格より20～30%引）仕事があまりない
11	費用を明確にする必要があると思う
12	新設の場合は充てん費として見積りに含みやすいが、撤去、入替等に関するガス回収に関してはお客様の理解が得られず見積りに含むのが難しい
13	回収費用が請求できない状況（競争は見積時、民間のみ）
14	回収料金が高いと言われる。その後は放置または不明
15	顧客が料金を負担することに対して理解が少ない
16	フロン回収用ポンプでのメンテ費およびフロン破壊について客先より費用面で理解して頂けない。家電量販店依頼廃棄処分する価格感覚が多い
17	ガス回収の費用が安い（回収機器が高かったり、資格が必要だったりするのに一般世間に必要性が無認知）
18	施工がらみだと値引またはサービスの場合が多い。回収のみの見積りはあまり決まらないことが多い
23	回収技術料等の価格設定を明確に（価格の一律化等）
20	機器の取付時、既存のエアコンのガス回収費用として計上しにくい。また、回収費をいくらにすればいいのか基準価格が知りたい
21	建設業他業種に比較して、フロン各種に対応する工具他多いと思うが、冷凍・空調の建設業単価が安すぎる
【処分費用について】	

1	処理費が高い
2	回収処理費がもう少し安くならないか
3	ガス回収後、回収ボンベの再生・破壊を委託しているが、その費用が高い
4	行政側が、フロンガス回収および処分金額の規定料金を定めるべき
5	冷媒回収には、物によっては1～2hかかったり、破壊に出すのも手間がかかるが、まだまだそういった必要費用を見積書にONすれば高額になり、施主の値引き対象になる場合がある
6	フロンガスの破壊料金を下げて欲しい　→　補助金を出してほしい
【取り締まりの強化】	
1	廃棄時、ガス回収を有料で行うと言うと、客先に「無料で引き取る先が有る」と言われる時が多々ある
2	一人親方等はほとんど回収を行っていないと思うが、どう取り締まり、どう回収量を増やしていくのかいささか疑問
3	冷凍・空調設備業以外の業者の取り締まり強化が必要
4	回収不備の現場には厳しい罰則を科すべき
5	フロン回収・漏えい防止に真剣に取り組む業者と、そうでない業者や元請が混在している。法的規制を強化すべき
6	漏えい防止・定期点検の法的規制を急ぎ、オーナー、元請の意識改革を図り、必要な費用の支払いを求めたい
7	私たちは法に基づき施工しているのに、違反業者への取り締まりが薄い
8	機器施工者の責任において、フロン回収は当然なされるべきである
9	回収の見積りは提出するが、決まらず、実施に至らず終わるケースが多いと思われる
10	真面目にやっているが、まだ他業者はそのまま放出しているのが現状。
11	安ければ良いという元請も多く、低レベル施工、手抜き施工で大気放出されているのでは？フロン回収報告義務のない余多業者を行政がきちんと把握すべき
12	法制度ばかりに重きがあり、取り締まりや確認なども書類重視でお役所的。費用負担側の関心が書類だけにあり、回収作業が評価されにくい。取り締まり側はもっと介入し意識向上に努めて欲しい
13	冷媒漏えいが発覚した場合でも、オーナー側が追加補充だけ依頼して修繕しないケースがある。故意の大気放出だけではなく、漏えい時にもオーナー責任を追及、明確化する必要があるのでは？
14	建設会社（中小以下）がキツイ受注をしているため解体時の冷媒回収を行わない時があるようだ
15	認定業者以外の人が実施しているところを見ることがある
16	フロン回収を国、県、市、町でもう少し厳しくすべき。自治体があまりにも知らない
【冷媒回収機について】	
1	回収機メーカーの回収機能力の向上
2	フロン回収機が高値である
3	フロン回収時の故障多発（基板等）
【広報活動強化及び要望】	
1	一般新聞等で国から告知しないと、業者だけに告知しても、エアコン等はリサイクル業者に売っていたりする
2	再生冷媒の講習会開催を希望します。
3	冷媒回収費がオーナーから取りずらく、リサイクル法等で対応して冷媒破壊料金をオーナーより徴収して、回収業者へバック
4	建築・設備業者等への周知徹底がなされていないため、工期が無い、予算が無い等の理由で放出されていることがある
5	回収事業所以外で冷媒ガスを取り扱う業者（エアコン取り付け業者、厨房器具、廃品回収業者など）へのアピールがより一層必要だと思う
6	冷媒購入時に冷媒回収処分費を先払いし、回収処分後お金を払い戻すようにしたらどうだろうか。
7	家庭用ルームエアコンにもフロン回収破壊法を適用してほしい。大気開放のほとんどがルームエアコンから行われている
8	役所の仕事で解体を行っている建築業者でもフロン回収にたいする責任感がない。解体業者の教育が必要
9	回収率を上げるにはフロン税等も必要と思う。冷媒価格以上になれば、60%以上は上回ると思う
10	改修工事、解体工事、改装工事等は工事申請を提出する。建築指導課より都道府県の認定回収冷媒管理センターへの

10	調査依頼をする。確認後、着工許可を出す。（破壊量が増えれば調査費は無償でも良いかも）
11	オーナーに冷媒は漏らしたら高くつく、回収したら儲かるという仕組み作りが必要と思う
12	国交省のフロン回収に対する施策が必要と思う
13	回収冷媒を破壊ではなく再生し安く出来ればと思います
14	フロン回収作業費を統一し、国民に知ってもらう必要があると思う
15	フロン回収費用を国が負担したら回収率の向上になるのでは
16	冷媒回収に補助金を出せば、回収率とフロン回収破壊法の認知度が上がると思う
17	フロン回収費用が排出業者から見れば負担になるため、機器は撤去されているが不明。助成金等できないものか
18	施工業者としては全数量を回収し、破壊処理または再利用を目指して努力するよう社内教育を徹底。小規模建築業者、解体業者はフロン回収にたいする意識が薄いと思われる
19	ルームクーラーは家電リサイクル法によりメーカーがフロン回収を行う。業務用空調機器は機器廃棄の際、回収が義務付けられている。一本化すべきでは？
20	ルームエアコンのフロン回収は対象外（リサイクル法に含むから）はなぜ？故障しているとポンプダウンが出来ないはず。建築解体業などの認識が悪いような情報問い合わせが時々ある

【作業的なこと】

1	現地追加充てん量が不明のケースがほとんどであり、工数的にも費用的にも困る（2）
2	機器の劣化による漏れが多い
3	古い機器では充てん量が分からない場合がある（銘板が風雨にさらされて劣化している）
4	現場で回収しなければならない量が分からないので表示してほしい
5	配管長が不明で回収量が分からず回収代金の見積りが出来ない
6	メーカー品番、ガス封入量の表示が外側のシールに印字されていると、古い機械は読めない
7	エラーメッセージ、低圧エラーの表示内容が分かるように増やせないか（内機側、外機側、その他配管の別）
8	フロン破壊処理費が高額および処理に時間がかかりすぎる（ボンベ返却まで）。ガス種によりボンベを用意するのが容易でない
9	フロン回収・破壊については社内記録を明確にしているが、追加充てん量の管理は現場に任せているところが多い
10	空調機にmあたりの追加充てん量が記されていないので回収量の算定が出来ず困ることが多い。現場での追加充てん不要の空調機にしてほしい
11	追加充てん量等の記入が少ないので、修理工事の際、工事そのものがガス漏れするような工事だと、追加に不便
12	追加充てん量が記載されていない機器がある（配管長も含め）
13	フロン回収する機械の室外機に冷媒回収運転が出来るスイッチがあれば、効率よく回収作業が出来ると思う
14	現場での実際の冷媒保有量はなかなか正確に把握することが困難
15	室外機銘板は各メーカーほとんど老朽化のため（10年程度）、消えるかはがれ落ちている。メーカーはもっと耐久性のあるものに変更して欲しい。
16	冷媒配管長を施工図で算出し業者に指示、メーカー基準の補充量を追加させている
17	機器故障等のための入れ替え作業では、長時間運転が止まった状態等があり、冷媒ガスの全量回収が非常に困難（時間がかかりすぎる）となるが、そのような特性についての認識が薄く、工程に影響を及ぼすことがある。何か良い作業方法があればと思う
18	追加充てん量の項目が、設計会社の積算にない場合が多く、自前の試運転費用から持ち出しが多い
19	改修等により、冷媒配管ルート及び長さが変わった時に追加充てん量が無い、もしくは新設時のままになっている場合がある
20	機器によってはメーカー・型式等消えて不明の場合があるので、機器の内部（雨のかからない所）にも記載して欲しい
21	寒い日は回収作業に手間取り大変。充分回収出来ない

22	作業員の能力向上のため、フロン回収に携わる作業員には技能士等の免許取得が必要な法規制と定期的な講習の受講を義務付けすべきでは？
23	メーカーによって1m当りの充てん量が微妙に違うので計算が面倒

24	前施工が他社で施工した場合、充てん量が不明なため追加充てん量がわからないことが多く、その都度配管長を算出し、メーカー代理店に問い合わせている。
25	室外機の外側にシールを貼って記載しているが、誰でもそこに記入するのだという意識が持てるシールを張り付け、充てん量、配管長等記載できるようメーカーでも工夫してほしい
26	各メーカーの追加充てん量基準がまちまちで、設計時にメーカー決定されていないため、追加量の推定が難しい
27	パッケージエアコンの場合、移設工事上記入していない場合があり困る。追加量を記入してほしい
28	ガス漏れの場合、客先が当日にガス検をさせてくれない。後日日時を指定される。その間に再びガス漏れをする場合がある
29	メーカーの外機封入量が規定量入っているか分からない。メーカーの基準通り封入するとガスが足りないことがある
30	回収の時間が長く、回収ボンベが必要なため、費用がかかることが多い。大型の回収機が高額なので購入しにくい
31	他施工工事店では配管長等がほとんど無記名
32	元請か発注が遅く、回収時間に余裕がない。ほとんどの場合、機種が古く資料が無い
33	電源がない場合が多く、発電機では容量が小さすぎて時間等もかかりすぎる
34	古い機器については、外板についている銘板が見えない場合があるため、外板内側にもつけて欲しい
35	既存設備の図面不備、紛失（配管詳細図など）があり、算定しずらい場合がある
36	冬季の電源供給されていない機器の回収が困難。現状はブローガン等で温めながら回収するも、時間がかかっている
37	各メーカーの室外機に貼っている機種等の銘板が消えてフロン量等判らない物が多いため、今後電機図面等に横に貼ってはどうか
38	機器が運転できる時は、ポンプダウンをしてから改修している。ルームエアコン室外機に回収用の口を設けてもらいたい
39	弊社の場合は設備業者または施工業者より試運転の依頼内容により行い、冷媒追加封入量の有無は決まっていない。施工の場合は上記の他作業報告書にも記録している
40	室外機が屋上設置の場合、機器搬入が大変
41	慣れや工期等により、真空到達域まで作業しないケースもあるように思う
42	レーシバタンク容積（見積、回収しています）
43	他社施工物件では運転状況より追加している。追加冷媒量を必ず記入する。
44	全メーカー共通の表示シールを付けて欲しい
45	追加量が多いとしても機器全体に回収モードを付けるべき（全メーカー共）
46	フロン回収時、他業者の施工現場では配管長および試運転時において追加冷媒量の未記入が多く見受けられる
47	室外機の名板が経年劣化で判読できない物がほとんどである。メーカーサイドで対策が必要では
48	冬季は運転出来ない。機器の回収に時間を要して作業時間が遅れてしまう。
49	ガス漏れ検知機について、新冷媒のガス漏れに反応が悪く検知しにくい
50	他業者が施工の現場の場合、現地配管延長分の追加冷媒充てん量の明記がない
51	冷媒追加量、配管長が表示できるように記入箇所を設けてほしい（室外機内側）。外板では劣化して見えなくなる
52	大きな現場だと、業務用、家庭用が混在している。ルームエアコンでもハウジングタイプはフロン回収破壊法に従いフロンを回収して機器を廃棄するのだからできるはず
53	小型PACはほとんど充てんしないが運転状況を見て圧力・電流等を見て調整している。ビルマルチは設計資料により充てんしているが、更に運転状況を見て調整している
54	装置電源が使用出来て、ポンプダウンが出来ると回収量は多いし、回収時間は短い
【好事例】	
1	回収機にて圧力測定しながら回収している、オーナーには回収・破壊について理解して頂いている

2	冷媒回収自体は、機器に入っているものを全て回収しているので、配管分の追加量が分からなくて困ったということはありません。
3	近年になり元請の考え方が良い方向に変わってきたと思う
4	フロン回収に対する意識付けは、かなり浸透してきていると思う。継続した普及活動が必要であると思う。

5	チャージ、回収、破壊、ともにオーナー、ユーザーに説明を行い理解して頂いている
6	いまだにCFC系冷媒設備が残っており、大多数の設備がHCFC系冷媒でもあり、関心を持って取り組んでいますHFC系もGWPが大きく、今後自然冷媒を中心に提案したい。
7	当社は下請施工会社の教育指導を行い、既当物件では全て回収を実施している
8	メンテナンス業なので、フロン回収及び充てんに関しては機器の修理にて行っている、回収処理は義務付している
9	当社では冷媒回収義務が発生する前から実施しているので回収作業に抵抗感はない。業者のモラルだと思う
10	回収量は空調機器の大きさ設置場所の確認でおおよその見当がつく（不明の場合はメーカーに問い合わせしている）
11	回収費に関してはオーナーの冷媒回収の必要性を説明し、回収。破壊処理費を頂いている。平成11・12年ぐらいから始めているが、全てご理解頂いている。
【その他】	
1	元請の半数以上が下請けにフロンを回収させている現状がある
2	ISO認定しない会社の回収に対する意識が低い為に回収施工時の費用が工事代に含まれる場合がある
3	フロンガス自体が無色・無臭なので軽微な漏れは判別が困難。におい、あるいは色を付ける等の対策をメーカーにとれないか？
4	冷設機器の取扱いが多いが、業者のフロン回収後から破壊処理証明発行までが時間がかかる（業者が自社の回収ボンベが満タンにならないと処理しないため）。時間指定すると料金が高い
5	施主によって、充てん、回収の施工方法がまちまちである。まだまだ解体業者の放出がある。最終処分場で回収を行っていない（回収実績がない）

（回収業者より）冷媒フロン回収にあたって（発注者に対しての要望）	
① 現地での対応について	
1	・充分な回収時間がほしい(47)
2	・回収するための電源を確保してほしい(52)
3	・作業スペースを確保してほしい（回収と同時に他の業者と同じスペースで作業することがないようにして欲しい）(27)
4	冷媒回収の行程管理を周知してほしい（待ち時間の短縮）
5	回収対象機器の電源切断前に冷媒回収作業を実施できる行程
6	冷媒回収作業場所が屋上などの場合は、冷媒回収機材搬入搬出用エレベーター
7	作業が午前中で完了しても午後からの仕事がない場合が多い
8	朝一番の時間指定が集中するため、多くの人員が必要となる（交渉しても午後に変更できる物件が少ない）
9	冷媒を回収する機器を明確にしてほしい（系統。ブレーカー等）
10	気温と回収機の能力の問題で施主と打ち合わせ。
11	回収するということは発注者の責任であるという自覚をもってほしい
12	回収量が多い時には工事前日機械を停止し、冷媒回収させてもらいたい
13	現場の下見をさせてほしい
14	回収機の能力にあった回収時間が欲しい
15	回収対象機器の馬力（冷媒封入量）をできるだけ詳しく提示してほしい
16	小型の機器はまとめて回収できるように手配してほしい
17	回収日と機器の撤去日をずらして欲しい。冷凍機にポンプダウンした場合、配管出口を密封しておいて欲しい
18	回収機等の搬入ルートを確保してほしい
② 回収費用について	
1	・回収できた冷媒量に対して費用を払って欲しい(26)
2	・回収作業の人件費、ボンベの運搬費用など回収に必要な費用を払って欲しい(42)
3	価格競争の激化により、業者は回収費を安く見積りする傾向があると思う。フロン回収は法的にも未来の地球の為にも必要な費用だという事をユーザーや元請にもよく理解してもらい、値切りによって生まれる手抜き工事や、闇業者に放出等をなくさなくてはならないことをよく理解してもらいたい
4	冷媒回収の必要性と費用を低く思っている発注者が多い。行程管理票の購入、作成を知らない発注者が多い
5	回収完了後に事前決定額より更に値引き要請をしないでほしい
6	いい加減な回収をする他業者との価格比較によるネゴ
7	建物解体の場合、フロン回収費用は解体全体の費用の数%だが、物件数の減少で競合が多く、低価格で解体工事受注の為、回収費用を抑えようと回収業者への値引き要請幅が大きくなるが、仕事量確保のため受けざるを得ない（受けなければ安価で一部だけの回収に応ずる業者へ発注、フロンの放出につながる）
8	解体業者によっては回収費用を人工で計算される場合があるため、見積書の項目を見直す必要がある
9	回収費用の低価格化（適正価格）写真管理など平等にしてほしい
10	費用は、直接取引の場合は見積通り頂いている。元請がいる場合多少、少なくなるが頂いている
11	改修費・破壊処理費・ボンベ運搬費も頂いている。大量回収の場合は、ボンベリース料も頂いている
12	破壊処理は必ず実施しなければならないことで、その為に費用が掛かるのは当然であるという自覚をもってほしい
13	回収費用に関して困ったことはない。あくまでも工事の中の一項目だと考え、ここで絶対に値引くことはない
14	お客様に理解いただいているので特にない
15	回収技術料を理解してもらえないケースがある。全て人工計算するのはやめてほしい
16	回収したフロンの適正処理、その証明等に対する費用を払ってほしい
17	事前の見積りで金額に合意のない受注はしない
18	事前に見積りし、金額の了解を得て作業している
19	少量の回収では人件費の割合が高くなることを理解してほしい
20	空調機器商品に（PA・RA）最初からリサイクル量をプラスし、破壊証明書にて支払い

21	予測封入量で見積もりを行うが、付記事項で予測より多い場合の条件を入れるので、費用については特に注文はない
22	ユーザーにも回収費用を支払う義務付けをしてほしい
23	一台あたりの冷媒が少なく、台数が多い（設置場所が離れていて同時回収不可）の費用も冷媒量を基準にしか払ってくれいない
24	有償作業で発注者の了解を得て作業している
25	工事代金と同じに考えてしまい、値引対象になってしまう。工事とは別の費用だと認識してほしい
③ 発注方式について	
1	間接的に関わる業者を1社程度にしてほしい※行程管理票の送付受領に時間がかかる
2	回収対象機の容量などで適正に発注してほしい
3	回収機も無い会社に発注しないでほしい
4	当社は解体業者からの発注もありますが、この点が少し疑問。解体の建物について全てフロンガスが回収されているとは思えない。50%以下もような気がします。当方もどのようにすれば回収率がUPするか方法を検討中ではあります
5	解体時直前TELが多い
6	明細をはっきりしてほしい
7	行程管理票の運用はオーナー及び中間業者が責任を持って行ってほしい
8	フロン回収費が解体工事費に含まれる場合があり、費用負担があいまい
9	使用済みコンプレッサを持っている業者は、フロンの危険性を考え、フロン回収業者への連絡義務付けによる発注
10	解体業者にフロン回収をまかせる場合は、台数や回収量を確認してほしい。回収されていない場合が多い
11	冷媒ガス回収事業所かどうかの現場での確認が必要では？個人の空調工事屋が平気で作業を行っている。例えば冷媒ガス回収事業所・冷媒回収技術者等の提示の徹底
12	直接引渡しもしくは1次委託を希望
13	ゼネコン・サブコンへの発注ではなく、直接発注してほしい（多数）
14	分離発注方式としてほしい
15	可能な限り直接取引が望ましい。事前調査を行いたい（契約の関係上できないケースが多い）
16	行程管理票は施主からの発注となっているが、施主はフロン回収法も知らないので、周知する対策が必要と思う
17	ガスの種類と時間を明確に、作業場所を明確に
18	元請からの発注が100%、ユーザーからの発注は0%
19	依頼前に正確な機種・量・台数を調査し、発注して欲しい
20	発注と同時に行程管理票は発注者が用意して欲しい
21	発注者との間に業者を挟んだ時、破壊証明や管理行程票の話や記入が、なかなかうまくいかない。もしくは時間が非常にかかる
22	明確な機器型式や設置状況が不明のまま、回収依頼が3割程度ある
④ その他	
1	行程管理票（F票）の弊社への返却を早めてほしい
2	フロン回収業者数を増やすことも必要でしょうが、安易に回収業者を認定することは回収率の低下に繋がるのではないでしょうか
3	回収機は高額でも購入しないといけないが、修理代は補助してほしい（高い）。私達は回収機器が3台ありますが1台しかない業者は、作業時故障した場合はどうしているのか？回収機を持っていない業者（無資格）は取替工事できるのか不思議
4	空調設備業者を免許登録制にし、フロン回収を行っていない業者を業界から排除してください
5	多くの解体現場がみられるが、回収している現場はあまり見かけない

6	冷媒回収作業手順内容に乏しい発注者が多い、弊社では回収作業内容を説明し、十分な作業時間をとるようにしている。また、費用に関しては事前に現調し、見積を提出している

7	撤去品（ビルマル・パッケージ・ルーム・業務用）を買い取る廃品回収業者と同様に、国の予算を使って（それを上回る買い取り価格にて）撤去品もろともフロン回収しないと片手落ちである
8	役所関係物件の場合、書類（フロン行程管理票）の引き渡しに時間がかかりすぎる。回収場所、残器の使用者、管理者、工事の発注者等がいろいろであり、印を押したがらない
9	フロン行程管理票について、発注者側も理解したうえで作業前に提出してほしい
10	冷媒回収に対しての認識がまだまだ低い。冷媒ガス回収事業所ではない業者が作業をしていることがあるのでは？
11	回収実績を見ると、解体業者、コンプライアンス重視の食品工場等が中心。たまに一般家庭や小売業者より問い合わせがあるが、問い合わせのみで終了している
12	フロン回収行程管理票について、甲と丁の場合、直接取引用は案外楽ですが、汎用版の場合は記入も大変で、非常に時間もかかる。もっと簡単な手続きの方法を教えて欲しい
13	発注者にとって無料産廃業者は魅力的。エアコン等を無料で引き取る業者がいて、冷媒の処理が不明で中国等へ輸出され、冷媒を放出している。地球温暖化に悪循環
14	回収費用の統一、不回収の厳罰化
15	冷凍機器のフロン回収に対し、認識が薄い（中小）。官庁や大手会社の設備担当は認識している
16	回収作業費の人件費等、ボンベの運搬費、フロン破壊費等の請求費用の一般的な基準を教えてほしい。現在では弊社の負担が大きく利益に繋がらない
17	回収技術費、破壊処理費等について、ある程度の基準価格を設け、自動車フロンリサイクル的な取り決めが必要と思う（価格の一定化）
18	家電リサイクル法みたいな制度にしたらどうか（料金の明確化）
19	一般のお客様は、回収管理行程票の発行を知らない人が多い。代筆して必要な項目のみ書き入れてもらうような形式で作業している。もう少し改善して欲しい
20	寝込んだフロンまで時間をかけて回収している業者は少ないのではないだろうか？
21	回収機の能力差がある（新型は早い）

（所有者・管理会社からの）フロン回収について、回収率をあげるための意見	
1	フロンについての法律がわからない
2	冷媒回収費用がわかりずらい
3	当社ではフロン回収・破壊法に伴うチェックリストを部署毎に作成し、対応手順に基づき運用している
4	仕組みが複雑である
5	購入時の説明の義務化。回収時の業者の確認を義務化。書類（専用書類）の添付。
6	専門業者でない人にもフロン回収の必要性を理解してもらうために、分かりやすい媒体があると良い
7	現地施工配管がある機器はメーカーが添付したシールと充てん量が異なり、正確な量を把握出来ない。
8	小型機器（業務用冷蔵庫など）フロンが充てんされたまま廃棄する場合、廃棄物処理法も関係するので手続きが煩雑になる
9	小型化学機器では冷凍空調機器のイメージが乏しいため、使用者のフロンの認識が低い
10	メーカー系列の工事業者に施工してもらっているので、信頼して任せている
11	回収・破壊費用は安価で設定してほしい。費用を高価にしてしまうと、大気放出ということになってしまう。捨てる物に金をかけることをしたくない
12	冷媒回収費用の基準価格単価を減額できたら回収率が上がると思われる
13	家電リサイクル法に合わせて制度化すべき
14	オーナー側は書類の提出を求めていますが、業者への徹底が大事だと思います
15	フロン回収チェックシステムを明確に確立し、各メーカー等の回収率を何らかの方法で公表すべきである。人類の問題であり、また回収率を上げるため助成制度があると良い
16	フロン使用製品を購入する時点で、フロンガス回収費用を徴収し、処分時は無料にしてはと思う。
17	フロンガスの回収処分は一度もない。修理の時はフロンガスをコンプレッサーを使用して他の設備に移動して再度使用している。装置内のフロンガスは外部に放出することはない。
18	業者、工事関係者の回収の指導徹底。大気に放出できないようにする取り組み
19	小型の冷凍機等では1台ごとに処理すると回収コストが高く、効率が悪い
20	専門の業者に依頼しやすいように、その業者の情報を更に広めて欲しい
21	フロンに対する認識をもう一度高めることが出来るように広報に努めてほしい
22	製造メーカーの責任において、実施したほうが良いと思う
23	オーナー側の徹底が大切なのは十分理解しているが、機器の交換や廃棄は直接行わないので、施工メーカーや保守メーカーに徹底するような法律・教育・罰則を設ける等の方法が有効かと思う。もちろんオーナーへの罰則も必要と思う。
24	フロン廃棄作業は施工業者に依頼するのが実態。来年度より空調機交換工事が順次計画されているので、回収マニフェストの管理に努めます。
25	費用の算定は、ヒーポン空調回収時の冷媒を基に行っているが、わかりずらい
26	回収費用の低減（補助）など
27	産業廃棄物処理のように請負業者の責任にて回収をすれば、回収率を上げることができると思う
28	メーカー別の冷媒フロンの充てん量データーベース化が進めば、効率的であると思う
29	冷媒回収に対して補助金等があれば圧倒的に回収率が上がるのでは？
30	基本的な費用に関する情報が少ない、回収業者の言い値になっている。またカタログ値のフロン量と数年使用した個体に回収量は差があるのは当然なので、ルール作りには慎重を要すると考える

2.（2）②　冷媒回収登録業者の回収率向上に関するアンケート結果

【1台当りのフロン回収率向上について】

① 回収マニュアルの作成等
- 1 到達圧力を-300㎜Hgまで回収としている
- 2 回収機メーカーの手順書（使用方法）をラミネートしている

② 回収機の運用手法について
- 1 回収機は冷媒種別毎に使用を分けるようにしている
- 2 回収装置の吐出圧力が2Mpa以上に上昇しないように、回収装置の吸引圧力を調整する。回収装置を複数台使用する（作業電源が確保できる分）
- 3 回収対象機器の台数、回収量、設置状況などにより回収機を選択（小型回収機、大型回収機、回収機の並列運転など）
- 4 定期的に消耗部品（バルブ、ゲージ等）は交換を実施している
- 7 コンデンサの使用、回収機2台同時使用、回収機1台に対して複数のボンベを使用、回収機のコンデンサーにブロアーやスポットエアコンで風を送る
- 8 回収機の使用者を限定している。回収機保護のため、他人には貸さないようにしている。
- 9 プッシュブル回収である程度、液回収する
- 11 定期的にドライフィルターの交換をしている
- 13 サービス部門の技術職全員に回収装置・秤を持たせている。回収ボンベ一覧表を作成し、ボンベの所在を明らかに、管理している
- 15 回収機吐出側ホースを水につけて冷却しながら回収している
- 16 なるべくプッシュプル方法で行っている
- 17 想定回収量に応じて能力の高い回収機（100、200、400g/分）を選択する。回収量が多い場合1台の回収対象機に対して2～3台の回収機を接続して1本の要器へ充てんしている。（プッシュプルよりもトータルの回収時間は短縮できる場合が多い）

③ 回収率向上のために対象冷凍空調機器へ行っている工夫について
- 1 現場回収（機器撤去時等）に関しては、まるべく複数個所からのアクセスで吸入量を増やすことを考えている。また、長時間停止していた機器については、冷凍機油への冷媒融け込みからくる時間差蒸散をなくすよう、圧縮機ヒーターへの通電を行いながら作業している
- 3 電源切断を冷媒回収後に実施（冷媒回収作業中はクランクケースヒーター通電のまま）
- 4 対象機器が運転可能であれば運転しポンプダウンを行い、液冷媒を回収。アキュームレータ・コンプレッサなど氷穴部分を加熱
- 6 アキュームレータ等冷媒が滞留していると予想される部品を熱風等で温め、蒸発しやすくしている
- 7 温度が下がるとフロンガスが冷凍機油に混入しやすいので、ガスが冷凍機内に残らないように気を付けている
- 8 クランクケースヒーターへの通電、ホットエアガンによる圧縮機及びアキュームレータへの加熱
- 9 回収機器の停止後、もう一度回収作業を実施している
- 10 ポンプダウンできるものはポンプダウン後回収に入る。電源が入っているものは、回収が終わるまで切らない。圧縮機クランクカースヒーターを活かすため。電源が使用できない場合は、アキュームレータ・圧縮機をドライヤーまたはトーチランプで温める
- 11 対象機器の加温・回収ボンベの冷却。回収による冷媒圧力降下してきたら、回収機の吸入口を増やす
- 12 フロンガスの寝込みを少なくする為に、運転できる機械であれば、運転をかけたり、圧縮機ヒーターを通電したりしてから回収する
- 13 ポンプダウン時、なるべく長く冷房運転してから回収しています
- 14 ほとんどが工場内作業（小型空調機を引取回収作業）のため、環境温度の維持や回収サポート拡大、配管長の短縮等
- 15 冬期は回収機器内受液タンク及び圧縮機特注ベルトヒーターを巻き、回収している
- 17 空ボンベを多めに用意し、ボンベ半分くらいで交換し、後でボンベからボンベに移しかえる
- 18 夏期の外気温30℃以上の回収作業時は、回収ボンベをタオルで冷やしている。また、吸込み圧力を極端に減らして圧縮機への負担を少なくする
- 19 受液器、圧縮機、配管等の温度（特に底部）が外気温度と同じになるまで回収を続ける。ドライヤーやバーナーでその部分を温め、寝込みガスを蒸発させ、時間短縮を図っている
- 21 複数台の場合は大筋回収後、他のユニットを回収する。他のユニット回収後、外気温度で蒸発して回収が速くなる

④ 作業手順について
- 1 屋上設置の場合、長いホースにて1Fにて回収（大口径　1/2～3/4）
- 2 複数の回収対象機器を同時に接続し、低温凝縮の影響を低減する
- 3 現場毎に作成した指示書に基づき必要機材を準備。回収開始から完了までの時間短縮のため、1系統のセッティングが完了したら回収装置の運転を開始し、2系統目以降は、セッティング完了ごとにバルブを開け、回収経路に追加していく
- 8 回収作業前日までに回収ボンベ及びホースを真空引きしておく
- 10 液側から回収し、ガス回収状態になって回収機の吐出圧力が上がったら、回収ボンベ内のガスを再度回収機に戻す、これを何度か繰り返しながら回収時間短縮と、回収率を良くする
- 11 ポンプダウンできるものはポンプダウンして液回収→ガス回収。高圧側、低圧側にチャージホースを接続し、同時に回収。機器側のチャージホースに止弁を接続しておく
- 12 作業場所の環境→回収準備（容器等）→冷媒の種類の確認→回収容器の真空引き→回収冷媒の適合→回収装置の点検→過充填防止機械の点検→電機系統（運転可能か？）→冷房運転→回収作業、換気の確認→回収容器表示→記録の保存
- 14 電源が有る場合はポンプダウンして、ない場合はバルブを閉じて室内機と配管分だけ回収して会社に持ち帰ってから回収作業をしている

⑤ その他
- 1 以前はマニホールドゲージを使用しサービスポートより回収していたが、現在は抵抗となるのもを極力使用せず、各種ピアシングツールを使用し回収している。ホース・ヘッダー等は、できるだけ大口径のものを使用する。回収容器の温度上昇を抑えるため、水冷冷却装置により容器を冷却
- 2 大容量の回収機、3分のマニホールドホースを使う
- 3 ピアッシングバルブを数カ所用意していて液でとれるところから回収する
- 6 回収後すぐに作業せず、少し時間をおいて圧力が上昇しないことを確認してさぎょうしている（最低2回は回収）
- 7 必要な時間が確保できるように説明するようにしている

２．（２）③提案：『冷媒フロン回収向上策』

冷凍空調機器の冷媒フロンの回収量拡大の為には、廃棄される対象機器から確実にフロン回収することが必要であると共に、回収対象機器機からの回収率を高めることも同時に必要であるとの認識に立ち、ここでは今回フロン回収事業者の皆様から頂いたご意見をもとに現場での実践的な冷媒フロン回収作業策について検討する。

効率的な冷媒フロン回収基本の５原則

１．廃棄冷凍空調機器の回収作業は、通電可能時期に実施することが望ましい。

①ポンプダウンを実施するため

②回収前に通電して、各部のヒータを ON して圧力を上昇させるため

③１０分間程度暖機運転を実施し、冷媒の加温，冷凍機油からの冷媒抽気促進を行うことが重要。

２．電源がいきている場合は、ポンプダウンを実施する。

①マルチエアコン等大容量なシステムでは、配管～室内機内に残留している残ガスをガス回収が促進される。

②冷媒が追加充てんされている場合は、過充てん防止のためポンプダウン中の室外機圧力に注意し、極端に圧力が上昇する可能性がある場合には、一度回収ボンベへ回収を実施する。

３－１．液回収を優先して実施する

①最初に高圧側ポートから液状冷媒のみを液回収　⇒　液状冷媒回収後に両ポートからガス回収を行う。

②適切な箇所に、電磁弁オープナー等を使用して電磁弁による閉塞回路を開く。

３－２．大型冷凍機器では、プッシュプル回収を優先して実施する

①最初に各部からプッシュプル回収　⇒　液状冷媒が残留している場所から液状冷媒のみを液回収　⇒　液状冷媒回収後に全てのポートからガス回収をする。

②プッシュプル回収では、冷凍サイクル内の電磁弁などの閉鎖機構を解除することが必要である。

４．回収対象機器の各部分からの気化熱により低温凝縮しないようにする。

①液溜しやすい場所への加熱もしくは加振処理

②液溜しやすい箇所の液側配管へ、直接ピアシングバルブ等で液状冷媒を優先回収

③一旦低温凝縮発生したら、回収機を停止させてから加熱もしくは加振処理を実施して、液状冷媒の蒸発促進と圧力上昇を促す

５．十分な真空度まで回収を実施する。

①停止圧力は、「フロン回収破壊法の回収完了圧力」より高真空度まで回収する。

②一旦回収が完了しても、５～１５分程度経過後に再度回収を実施する。

③少量冷媒回収時は、回収完了後に約１０分間放置して、圧力上昇の有無を見、多量冷媒回収時は、さらに長時間圧力上昇の有無を見ることが必要。

④圧力が上昇したら、４．①②③等を実施して再回収

効率的な冷媒フロン回収作業（フロン回収業の皆様の意見要約）

（１）準備段階で工夫されていること

・回収マニュアルを作成（操作手順や注意事項、回収完了圧力等）する。
・現場毎に指示書を事前に作成し、これに基づいて必要機材を準備する。
・回収前日に回収ボンベおよびホースの真空引きを実施する。
・事前調査をしっかり実施する（作業場所の環境→回収準備（容器等）→冷媒の種類の確認→回収容器の真空引き→回収冷媒の適合→回収装置の点検→過充填防止機械の点検→電機系統（運転可能か？）→冷房運転→回収作業、換気の確認→回収容器表示→記録の保存）

（２）作業現場で工夫されていること

①フロン回収機に対して

・冷媒種別に分けて使用する。
・複数台および、複数種類を同時で使用する。（小型回収機，大型回収機，並列運転）
・定期的な消耗品交換（バルブ，ゲージ，フィルター）をする。
・複数のボンベを使用する。
・回収ボンベの冷却をおこなう。
・高速大容量タイプを使用する。

②回収対象の冷凍空調機器に対して

・複数個所から吸引する。
・長期間停止していた場合は、クランクケースヒータへの通電を実施（回収完了後に電源切断）する。
・ポンプダウンをおこなう。
・圧縮機，アキュムレータ等への熱風，ヒータ加熱等をおこなう。
・フロンガスの冷凍機油への溶け込み防止のため、ガス冷媒を冷凍機内に残さないようにする。
・なるべく長く冷房運転実施後に冷媒回収をする。

・冷媒のたまっている場所の底部の温度が周辺温度と同じになるまで回収し続ける
・ポンプダウン不可の場合は、配管と室内機のみを回収し、室外機は持ち帰って会社で回収する。

③作業手順について
・吸引圧力を調整して吐出圧力が 2MPa 以上上昇させないようにする。
・追加凝縮器を使用する。
・スポットエアコンを使用して凝縮器に冷風を当てる。
・プッシュプル回収である程度液状フロンを回収する。
・液回収　⇒　ガス回収の順で回収を実施する。
・回収機の吐出ホースを水に浸して冷却する。
・回収機停止後、もう一度回収作業を実施する。
・回収ボンベが半分位で次のボンベに交換する。後で移し変える。
・複数台の場合は、大筋まで回収後そのまま放置して他のシステムを先に回収する。その後再び残ガスを回収する。（外気温度で蒸発が促進される）
・屋上設置機器の場合、１Ｆで回収作業を実施。（大口径1/2”，3/4”ホースを使用）
・複数台を同時に接続して回収し、低温凝縮の影響を低減する。
・まず１系統分の接続を行って回収をスタートさせ、2 系統目への移行は、接続が完了しだいバルブを開けて回収経路に追加していく。（段取り時間短縮と回収装置停止時間短縮）
・液回収完了後のガス回収時に、回収機の吐出圧力が上昇したら、回収ボンベのガス側ポートからサブクールを実施して回収時間短縮と回収率を上げる

（３）その他フロン回収全般について
・回収作業の作業者を限定する。機材を他人に貸さない。
・抵抗となるものは極力使用しない
・ピアシングを数箇所接続する。
・ホース，ヘッダーは大口径タイプを使用する。
・顧客に説明を実施して必要な時間を確保する。

平成２２年度冷媒フロン実態調査及び回収率向上に関する検討会

委　員　名　簿

座長	上村　茂弘	一般社団法人オゾン層・気候保護産業協議会　専務理事
委員		
（五十音順）	飯島　則夫	東京団地冷蔵株式会社　常務執行役員
	石井　裕	サンデン株式会社
		開発本部　基盤技術開発部　チーフエンジニア
	稲橋　克明	中野冷機株式会社　第二営業部２課　主任
	大澤　勉	社団法人日本冷凍空調設備工業連合会　副部長
	亀井　孝一	日立アプライアンス株式会社　空調事業部　部長
	河西　詞朗	社団法人日本冷凍空調設備工業連合会
		冷媒回収推進・技術センター　センター長
	下山　智浩	三洋電機販売株式会社　営業企画部
		ガス・セントラル企画課
	鷲見　昌栄	アサダ株式会社　東京支店長
	武田　博行	三洋電機産機システム株式会社
		営業推進統括部　企画部　部長
	孟山　英起	タスコジャパン株式会社　空調事業部営業課　係長
	鳥波　益男	東海サーモエンジニアリング株式会社　代表取締役
		（社団法人　日本冷凍空調設備工業連合会　副会長）
	長谷川　一広	社団法人日本冷凍空調工業会　技術部　課長
	星野　聡	三菱電機ビルテクノサービス株式会社
		品質保証本部　ファシリティグループ
	三田尻　太	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
		空調カスタマーサポートセンター技術Ｇ　課長
	坂口　裕明	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
		空調システムグループ 専任課長
	柳田　圭一郎	ダイキン工業株式会社
		カスタマーサポート部技術Ｇ　課長
	山岸　一美	株式会社ＦＵＳＯ　営業部
オブザーバー	皆川　重治	経済産業省化学物質管理課
		オゾン層保護等推進室　課長補佐（総括）
	稲垣　勝地	経済産業省化学物質管理課
		オゾン層保護等推進室　課長補佐
	野田　康一	経済産業省化学物質管理課
		オゾン層保護等推進室　係長
事務局	中村　英光	一般社団法人フロン回収推進産業協議会
	永山　愼二	〃
	笹原　さつき	〃

（敬称略）

日本冷凍空調工業会

「フロン回収・破壊法第一種特定製品の」表示イメージ

その他の規定（雑則）

１、フロン類の放出禁止

（フロン類の放出の禁止）
法第三十八条　何人も、みだりに特定製品に冷媒として充てんされているフロン類を大気中に放出してはならない。

【解説】

① 本条は、本法律の大原則であり、オゾン層の破壊をもたらさず、かつ、地球温暖化に深刻な影響をもたらさないために、何人も、みだりに特定製品に冷媒として充てんされているフロン類を大気中に放出することを禁止したものです。

② フロン回収破壊法は、フロン類が充てんされている冷凍空調機器を廃棄するときに適正に回収処理するためのスキームを規定していますが、この条項は特定製品の生産・使用・廃棄のすべての過程におけるフロン類の大気排出を抑制することを狙いとして規定しています。

③ 「みだりに大気中に放出する」とは
一般的には、「故意に放出すること」、「技術レベルが低いことによって大気放出がくりかえし行われる場合」などが該当すると考えられます。
したがって、不注意や作業レベルの低さにより大気放出することがないよう努める必要があります。

④ 違反者は、1 年以下の懲役又は 50 万円以下の罰金が科せられます(罰則　法第五十五条)。

２、製品表示

（表示）
法第三十九条　特定製品の製造等を業として行う者は、当該特定製品を販売する時までに、当該特定製品に冷媒として充てんされているフロン類に関し、当該特定製品に、見やすく、かつ、容易に消滅しない方法で、次に掲げる事項を表示しなければならない。
一　当該フロン類をみだりに大気中に放出してはならないこと。
二　当該特定製品を廃棄する場合には、当該フロン類の回収が必要であること。
三　当該フロン類の種類及び数量

【趣旨】

本条は、特定製品に冷媒として充てんされているフロン類を安全かつ確実に回収できるように、特定製品の製造等を業として行う者に対し、特定製品に充てんされているフロン類の種類及び数をわかりやすい個所に、かつ、当該特定製品を廃棄する時に判読できるよう容易に消えない方法表示することを義務付けたものです。　違反した場合、すなわち表示をしなかった者、又は虚偽表示をした者は 10 万円以下の過料に処せられます（罰則法第六十条)。

なお、表示の係る運用について、平成 14 年 3 月 6 日に経済産業省から通達が発行されています。

【解説】

(1) 表示を必要とする製品；

フロン回収破壊法の対象となる総ての特定製品に、表示する必要があります。

以下に、第一種特定製品に関して、説明します。

(2) 表示を行うタイミング；

① 法では、「特定製品の製造等を業として行う者が、当該特定製品を販売する時までに」と規定されています。従って、平成 14 年 3 月 31 日以前に、販売行為によって製造者等の手を離れた製品については、製造者等の表示義務はありません。しかし、第一種特定製品の流通経路の複雑さや、「製造等を業として行う者」の定義を「特定製品の使用事業者の要求に応じて個々にシステム設計として施工工事する者」まで広げると、「製造者等が販売する時」を単純に決めることができません。当工業会では、法の精神を考慮して、ラベルのみを別送するなどの手段によって、極力「販売者や工事業者を含めて、使用事業者に特定製品を引渡しする時までに」表示するよう協力を求めてゆくことにしていますので、関係者に協力いただくようにしてください。

② 第一種特定製品に関しては、平成 14 年 4 月 1 日以降に納品する時に、確実に表示がされていることを確認してください。既に製造者等の手を離れて、流通在庫となっていた特定製品が、4 月 1 日以降に納品される場合も多いことが想定されますが、①項の内容をご理解いただき、極力表示するよう努めてください。

③ なお、平成 14 年 3 月 31 日以前に販売された製品に遡って、表示することは規定されていません。

(3) 表示を行う者；

① 法律では、「特定製品の製造等を業として行う者」が表示を行わなければならないことになっています。製造等とは、製造及び輸入を意味します。第一種特定製品はその種類も機器の製造及び設置・装着等の過程も各種各様で、これに係わる関係者も多様です。この状況を踏まえて、実際にフロン類の充てんを行う者が表示を行うことを基本として、次のように整理しています。

② 製品の生産工場でフロン類を充てんする第一種特定製品は、機器製造者が表示を行うこと。

③ フロン類が充填された第一種特定製品を輸入する場合は、当該輸入業者が表示を行う。

④ 設置場所または装着場所で、冷媒配管等の工事を行った後に、設置または装着工事後にフロン類の充てんを行う場合は、当該当該充てんを行うものが表示を行うこと。

⑤ 第一種特定製品の製造工場でフロン類が充てんされ出荷され、設置場所または装着場所で冷媒配管等の工事を行い、設置または装着工事後にフロン類の充てん量の調整をする場合は、工場出荷時の充てん量を機器製造業者が表示し、充てん量の調整後の数量を充てん量の調整を行った者が表示を行う。

(4) 表示目的対象者について；

法で表示を義務付けた意図に沿って、誰の為に表示するのかを確認しています。

第一種特定製品の所有事業者及び第一種フロン類回収業者の双方が視認できることが必要です。特に、フロン類の種類及び充填数量については、第一種フロン類回収業者が視認できることが必要です。

(5) 表示箇所について；

① 法では、「当該特定製品に」表示すると規定されていますので、できる限り当該製品の本体に表示してください。

② 第一種特定製品は、形態や使用状況が多岐に渡っているので、特定製品のどの位置に表示するかを画一的に決めることはできません。このために、製品位置を限定しないが、表示の確認が容易に行えるよう、同類に扱える製品群毎に極力統一を図るべく等工業会の各製品委員会で意見を整理しています。

③ しかしながら、第一種特定製品自身には、適正に視認できる箇所が無く、機器に接続された周辺の箱体等に表示せざるを得ない場合がありますが、これも認められています。

④ 前項①、②及び（2）を考慮して、適切な表示箇所を選択できるような柔軟性のある対応が認められています。

(6) 表示方法について；

① 表示のサイズや文字のレイアウトなどについては、視認が容易となる大きさ、配置となるよう工夫することとし、その内容を明確に記載することが必要です。

② 表示事項が何らかの理由により、視認できなくなることがないように、容易に消滅しない方法で表示を行う必要があります。例えば、製品銘板への打刻等、印刷シールの活用、表示を透明シールで覆うなどの方法、また、設置時において充てん量等を記載する場合については、箱体の内部に表示するなどの方法が考えられます。

(7) 表示内容；

法に基づいて、以下の内容を全て表示する必要があります。

① 当該フロン類をみだりに大気中に放出してはならないこと。

「フロン類大気放出禁止」等の記載でも良いことになっています。

② 当該業務用冷凍空調機を修理又は廃棄する場合には、当該フロン類の回収が必要であること。

「修理時・廃棄時フロン類要回収」等の記載でも良いことになっています。

③ 当該フロン類の種類及び数量

a 充てんされているフロン類の種類は、この法律で定義しているＣＦＣ、ＨＣＦＣ、ＨＦＣの種類を記載するとともに、回収装置や破壊施設及びフロン類の管理の必要性を考慮して、冷媒番号（例えば；Ｒ２２、ＨＣＦＣ２２等）を合わせて記載してください。ただし、従来、冷媒番号による表示が行われてきた慣行があることから、冷媒番号のみ記載することとしても差し支えないものとされています。

b 充てんされているフロン量は、基本的にはｋｇ単位で記載することとし、厳密に一定でなく個々の製品ごとに幅を持って表示すること（例えば；○kg+△kg、○kg±△kg）も認められています。ただし、取り扱い説明書等の記載と揃えるなど、第一種フロン類回収業者において混乱が生じないよう適切に配慮する必要があります。

c さらに、製品の種類に応じて高圧ガス保安法、JIS 規格、業界規格等に基づいて、従来から表示されていることを勘案して、できる限り２重表示を課すことのないよう配慮されており、フロン類の種類の種類や数量を表示している位置を明示することで、これに代えることも認められています。

(8) 表示のイメージ；

法で定める表示すべき事項を踏まえて、次のような表示事例が示されています。

当工業会では、製品群ごとにその製品特性に合わせて表示ラベルをできるだけ統一することとしています。

例 1

フロン回収・破壊法　第一種特定製品

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。

(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。

(3) 冷媒の種類及び数量

種類	冷媒番号	数量（kg）
HCFC	R22	○+△

※業務用冷凍空調機器に工場等でフロン類を充てんする者が表示する場合です。

例 2

フロン回収・破壊法　第一種特定製品
（冷凍・冷蔵機器）

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。

(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。

(3) 冷媒の種類及び数量

種類	冷媒番号	数量（kg）
HFC	R○○	
HCFC	R○○	

※製品銘板や設置サービス要領図にフロン類の種類及び数量の無いときで、例えば、冷凍冷蔵者の架装部分や大型･小型特殊自動車に搭載されているエアコンデショナーなどに表示する場合です。また、冷凍冷蔵車を例にとると、第一種特定製品（架装部分）と第二種特定製品（運転席エアコン）が混在しているため、これら区別するため、架装部分については、例２の表示事項の「第一種特定製品」の次に「(冷凍・冷蔵機器)」という文字を追記して表示することが適当です。

例 3

フロン回収・破壊法　第一種特定製品

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。

(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。

(3) 冷媒の種類及び数量

		数量（kg）	
種類	冷媒番号		
HFC	R○○		
HCFC	R○○		

※設定場所で冷媒の充てんを行う場合で、製品名板や設置サービス要領図にフロン類の種類および数量の記入場所がない時の表示です。設置時に充てんした事業者は、フロン類の種類及び数量を記人しなければなりません。また、冷媒の充てんを行った事業者名を明らかにする表示をすることを推奨します。

例 4

フロン回収・破壊法　第一種特定製品

この製品には冷媒として、※○○○○が使われています。
(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) フロン類の種類及び数量は、製品銘板あるいは設置サービス要領図に記載されています。

※フロン類の種類及び数量について、高圧ガス保安法、JIS 規格、業界規格等に基づいて、製品銘板や設置サービス要領図に表示する場合の表示です。

なお、○○○○には、「HCFC」あるいは「HFC」のいずれかが入ります。

３．主務大臣の協力要請への対応

(主務大臣によるフロン類製造業者等への協力要請)
法第四十二条　主務大臣は、フロン類又は特定製品の製造等を行う事業者に対し、第五条に規定する責務にのっとりフロン類に代替する物質であってオゾン層の破壊をもたらさず、かつ、地球温暖化に深刻な影響をもたらさないものの開発及びその物質を使用した製品の開発を行うように努めることを要請するとともに、国が第七条に規定する責務にのっとり講ずる措置並びに第四十九条及び第五十条の規定により講ずる措置に関し、フロン類及び特定製品に係る技術的知識の提供、フロン類の回収及び破壊の促進に関する啓発及び知識の普及その他フロン類の適正かつ確実な回収及び破壊を推進するために必要な協力を求めるように努めるものとする。

【解説】

本条は、主務大臣によるフロン類の製造者及び特定製品の製造者に対して、協力要請するように規定しています。特定製品の製造者等は、法第五条でこれらの要求に対応することが義務又は努力義務が課せられています。

特定製品製造者に求められる事項を次に示します。

① フロン類に代替する物質であってオゾン層の破壊をもたらさず、かつ、地球温暖化に深刻な影響をもたらさない物質を使用した製品の開発を行うように努めること。
② 特定製品に係る技術的知識の提供。
③ フロン類の回収・破壊の推進に関する情報提供

日本冷凍空調設備工業連合会「冷媒回収量算定参考資料」

(2) 冷媒配管

①冷媒配管用銅管の種類・寸法

						密度 Kg/ℓ				1.129	0.979	1.068	0.966	0.024	0.035	0.023	0.0358
呼称	質別	種別	基準外径	肉厚	内容積	最高使用圧力（列記条件）MPa				液冷媒配管冷媒封入量				ガス冷媒配管冷媒封入量			
			mm	mm	ℓ/m	125℃ 以下 33N/mm²		40℃ 以下 41N/mm²		40℃・Kg/m				5℃・Kg/m			
			許容引張応力			R ≧ 4Do	R = 3Do	R ≧ 4Do	R = 3Do	R22	R410A	R407C	R404A	R22	R410A	R407C	R404
1/4	O	第3種	6.35	0.80	0.0177	9.24	8.46			0.0200	0.0173	0.0189	0.0171	0.0004	0.0006	0.0004	0.0006
3/8			9.52	0.80	0.0492	5.94	5.45			0.0556	0.0482	0.0526	0.0476	0.0012	0.0018	0.0011	0.0018
1/2		第2種	12.70	0.80	0.0967	4.37	4.02	5.43	5.00	0.1092	0.0947	0.1033	0.0934	0.0024	0.0035	0.0023	0.0035
5/8			15.88	1.00	0.1512	4.37	4.02	5.43	4.99	0.1707	0.1481	0.1615	0.1461	0.0037	0.0054	0.0035	0.0054
3/4		第1種	19.05	1.00	0.2282	3.61	3.32	4.49	4.13	0.2576	0.2234	0.2437	0.2204	0.0057	0.0082	0.0053	0.0082
3/4		第2種	19.05	1.20	0.2176	4.37	4.02	5.43	5.00	0.2457	0.2130	0.2324	0.2102	0.0054	0.0078	0.0051	0.0078
7/8		第1種	22.22	1.15	0.3115	3.56	3.27	4.42	4.07	0.3517	0.3049	0.3327	0.3009	0.0077	0.0111	0.0073	0.0112
7/8			22.22	1.20	0.3084	3.70	3.42	4.74	4.25	0.3482	0.3019	0.3293	0.2979	0.0076	0.0110	0.0072	0.0111
1			25.40	1.30	0.4081	3.52	3.24	4.37	4.02	0.4081	0.3995	0.4358	0.3942	0.0101	0.0146	0.0095	0.0146
1.1/8			28.58	1.45	0.5177	3.49	3.21	4.33	3.98	0.5845	0.5068	0.5529	0.5000	0.0128	0.0185	0.0121	0.0186
1.1/4			31.75	1.60	0.6399	3.46	3.18	4.30	3.96	0.7224	0.6264	0.6834	0.6180	0.0159	0.0229	0.0149	0.0229
1.3/8			34.92	1.75	0.7750	3.44	3.17	4.28	3.93	0.8749	0.7587	0.8277	0.7485	0.0192	0.0277	0.0181	0.0278
1.1/2			38.10	1.90	0.9235	3.42	3.15	4.25	3.91	1.0427	0.9042	0.9863	0.8921	0.0229	0.0330	0.0215	0.0331
1.5/8			41.28	2.10	1.0793	3.50	3.22	4.34	4.00	1.2185	1.0567	1.1527	1.0425	0.0267	0.0386	0.0252	0.0387
1.3/4			44.45	2.25	1.2543	3.48	3.20	4.32	3.97	1.4161	1.2279	1.3396	1.2115	0.0311	0.0448	0.0293	0.0450
2			50.80	2.55	1.6395	3.45	3.17	4.28	3.94	1.8510	1.6050	1.7509	1.5836	0.0406	0.0586	0.0382	0.0588
呼称	質別	種別	基準外径	肉厚	内容積	125℃ 以下 61N/mm²				液冷媒配管冷媒封入量				ガス冷媒配管冷媒封入量			
			mm	mm	ℓ/m	R ≧ 4Do	R = 3Do			40℃・Kg/m				5℃・Kg/m			
3/8	1/2H	第3種	9.52	0.80	0.0496	10.99	10.08			0.0560	0.0486	0.0530	0.0479	0.0012	0.0018	0.0012	0.0018
1/2			12.70	0.80	0.0967	8.09	7.42			0.1092	0.0947	0.1033	0.0934	0.0024	0.0035	0.0023	0.0035
5/8			15.88	1.00	0.1512	8.09	7.43			0.1707	0.1481	0.1615	0.1461	0.0037	0.0054	0.0035	0.0054
3/4			19.05	1.00	0.2282	6.68	6.14			0.2576	0.2234	0.2437	0.2204	0.0057	0.0082	0.0053	0.0082
7/8			22.22	1.00	0.3209	5.69	5.24			0.3623	0.3142	0.3428	0.3100	0.0080	0.0115	0.0075	0.0115
1			25.40	1.00	0.4298	4.95	4.56			0.4853	0.4208	0.4591	0.4152	0.0107	0.0154	0.0100	0.0154
1.1/8		第2種	28.58	1.00	0.5546	4.39	4.04			0.6261	0.5430	0.5923	0.5357	0.0137	0.0198	0.0129	0.0199
1.1/4			31.75	1.10	0.6855	4.34	4.00			0.7739	0.6711	0.7321	0.6621	0.0170	0.0245	0.0160	0.0246
1.3/8		第1種	34.92	1.10	0.8404	3.94	3.63			0.9488	0.8228	0.8976	0.8118	0.0208	0.0300	0.0196	0.0301
1.1/2			38.10	1.15	1.0067	3.77	3.47			1.1365	0.9855	1.0751	0.9724	0.0249	0.0360	0.0235	0.0361
1.5/8			41.28	1.20	1.1866	3.63	3.34			1.3397	1.1617	1.2673	1.1462	0.0294	0.0424	0.0277	0.0426
1.3/4			44.45	1.25	1.3814	3.50	3.23			1.5597	1.3524	1.4754	1.3343	0.0342	0.0494	0.0322	0.0495
2			50.80	1.40	1.8086	3.43	3.16			2.0420	1.7707	1.9316	1.7470	0.0448	0.0647	0.0422	0.0649

注 1. 最高使用圧力は、冷凍保安規則関係例示基準 23.6.1 内面に圧力を受ける管による　　$t = PDo/2\sigma a + 0.8P$

注 2. 最高使用圧力は、冷凍保安規則関係例示基準 23.6.4 曲げを考慮した肉厚計算による　　$t = (PDo/2\sigma a + 0.8P)(1 + Do/4R)$
引張応力 33N/mm²・41N/mm²・61N/mm² の採用については耐圧部分に使用する材料の各々の使用温度範囲による許容引張応力

注 3. 管継手（フレアー）の最高使用圧力について、第1種は 3.45MPa 以下、第2種は 4.30MPa 以下である

注 4. 冷媒封入量は、液配管（40℃）及びガス配管（5℃）の概算封入量であり、冷媒回収量の算定参考資料である

注 5. R ≧ 4Do ＝内面に圧力を受ける直管・曲げ加工半径が管径の 4 倍以上の管
R = 3Do ＝曲げ加工する内面に圧力を受ける管で曲げ加工半径が管径の 3 倍以上の管